

Instituto Politécnico de Coimbra  
Instituto Superior de Contabilidade  
e Administração de Coimbra

André Gonçalo Mendes Pereira

Proposta de uma solução de *Business Intelligence* na área de Logística, na  
empresa Paul Stricker, S.A.

Proposta de solução de *Business Intelligence* na área de Logística, na empresa Paul Stricker, S.A.

André Gonçalo Mendes Pereira

ISCAC | 2019

Coimbra, outubro de 2019





Instituto Politécnico de Coimbra  
Instituto Superior de Contabilidade  
e Administração de Coimbra

André Gonçalo Mendes Pereira

Proposta de uma solução de *Business Intelligence* na área  
de Logística, na empresa Paul Stricker, S.A.

Trabalho de projeto submetido ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Controlo de Gestão realizado sob a orientação do Professor Doutor António Trigo e supervisão de Paulo Borges.

Coimbra, outubro de 2019

## **TERMO DE RESPONSABILIDADE**

Declaro ser o autor deste projeto, que constitui um trabalho original e inédito, que nunca foi submetido a outra instituição de ensino superior para obtenção de um grau acadêmico ou outra habilitação. Atesto ainda que todas as citações estão devidamente identificadas e que tenho consciência de que o plágio constitui uma grave falta de ética, que poderá resultar na anulação do presente projeto.

*“Não tenhamos pressa, mas não percam tempo.”*

*José Saramago*

## **DEDICATÓRIA**

*Dedico este projeto à minha família e namorada, pela compreensão da minha ausência  
durante esta extensa caminhada.*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao longo da conceção do presente projeto obtive o suporte incondicional de várias entidades e pessoas a quem sinto necessidade de agradecer.

Assim, deixo o meu sincero agradecimento ao meu orientador, Professor Doutor António Trigo, que se mostrou inteiramente disponível e dedicado e com foco no melhor aproveitamento possível do projeto.

À Professora Doutora Fernanda Alberto, Coordenadora do Mestrado, pela excelente orientação e coordenação do mesmo.

Ao meu supervisor, Paulo Borges, por toda a disponibilidade e confiança que investiu no meu projeto bem como toda a sua compreensão.

Agradeço ainda a todos os meus colegas de equipa, especialmente ao Pedro Cravo e por toda a dedicação e interesse que demonstrou ao longo desta caminhada.

Não menos importante, o agradecimento aos pilares da minha vida, a minha família e namorada, Tânia Fernandes. Foi através do apoio motivacional, dedicação e compreensão que estiveram sempre ao meu lado e que colmataram as minhas falhas para que esta etapa se finalizasse com sucesso.

Resta agradecer a toda a equipa do ISCAC, em especial aos professores que lecionaram o Mestrado em Controlo de Gestão que fortaleceram os meus conhecimentos durante o período letivo.

A todos, e com toda a honestidade... OBRIGADO!

## **RESUMO**

Nos tempos que correm, todas as empresas devem seguir o caminho da melhoria contínua, eficiência e produtividade. Ainda assim, nem sempre existem métodos de medição de forma a controlar este caminho. São necessários Sistemas de Informação robustos, capazes de suportar a manipulação de dados de forma eficaz.

Atualmente existem vulnerabilidades no Departamento de Compras e Logística da Paul Stricker, S.A., na medida em que para a análise de informação de gestão ou operacional, como no caso da produção de indicadores de desempenho, em inglês *Key Performance Indicators (KPIs)*, é necessária a extração manual dos dados dos diferentes sistemas.

Para solucionar este problema, surgiu a ideia de propor um sistema de *Business Intelligence (BI)*, que visa automatizar a extração dos indicadores já existentes, bem como a criação de novos indicadores, disponibilizando-os de forma gráfica através de *dashboards*, definidos para cada perfil de utilizador, por forma a disponibilizar a informação certa à pessoa certa no momento certo. Para o desenvolvimento do trabalho utilizou-se a metodologia *Design Science Research* e o ciclo de vida de Kimball para o desenvolvimento de *Data Warehouses*.

Como contributos deste trabalho apresenta-se a revisão de literatura, em particular, na descoberta de indicadores para a logística, o levantamento e sistematização dos indicadores a utilizar e outras necessidades de informação e o protótipo desenvolvido. Espera-se que sirva de modelo à implementação futura do sistema de BI no novo ERP adotado pela Paul Stricker, S.A., contribuindo para melhorar as análises dos utilizadores e a capacidade de resposta a questões de desempenho, tanto dos colaboradores da empresa como de entidades relacionadas.

Palavras-chave: Logística; Sistema de Informação; *Business Intelligence*; *Key Performance Indicators*; *Dashboards*; Melhoria contínua.



## **ABSTRACT**

Nowadays, all companies must follow the path of continuous improvement, efficiency and productivity. Still, there are not always measuring methods to control this path. Robust information systems are needed, capable of supporting data manipulation effectively.

Currently, there are vulnerabilities in the Procurement and Logistics Department of Paul Stricker, S.A., insofar as for the analysis of management or operational information, as in the case of the production of performance indicators, in English Key Performance Indicators (KPIs), it is necessary to manually extract the data from the different systems.

To solve this problem, the idea of proposing a Business Intelligence (BI) system was born, which aims to automate the extraction of existing indicators, as well as the creation of new indicators, making them available in graphic form through dashboards, defined for each user profile, in order to provide the right information to the right person at the right time. For the development of the work, the Design Science Research methodology and the Kimball life cycle were used for the development of Data Warehouses.

Contributions of this work are the literature review, in particular, the discovery of indicators for logistics, the survey and systematization of indicators to use and other information needs and the developed prototype. It is expected to serve as a model for the future implementation of the BI system in the new Paul Stricker, S.A., ERP, contributing to improved user analytics and responsiveness to performance issues for both company employees and related entities.

**Keywords:** *Logistics; Information Systems; Business Intelligence; Key Performance Indicators; Dashboards; Continuous improvement.*

## ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO .....	1
1 REVISÃO DE LITERATURA.....	3
1.1 Logística de importação .....	3
1.2 Business Intelligence .....	7
1.3 Business Intelligence na logística.....	11
1.4 Indicadores para a logística .....	12
2 METODOLOGIA .....	15
2.1 Design Science Research .....	15
2.2 Ciclo de vida Kimball .....	15
2.3 Modelação multidimensional .....	18
3 PAUL STRICKER, S.A.....	21
3.1 Atividade .....	21
3.2 História.....	22
3.2.1 Evolução do volume de negócios .....	24
3.2.2 Evolução do número de máquinas de impressão .....	25
3.2.3 Evolução do número de colaboradores .....	26
3.3 Estrutura organizacional.....	26
3.4 Departamento de Compras e Logística .....	27
3.4.1 Caracterização do processo de logística de importação .....	28
3.5 Ambiente tecnológico .....	31
4 DEFINIÇÃO DOS REQUISITOS DO NEGÓCIO.....	33
4.1 Necessidades do Departamento de Compras e Logística.....	33
4.1.1 Exemplificação da obtenção e utilização atual dos indicadores .....	33
4.1.2 Participantes no processo.....	34
4.2 Indicadores .....	36

4.2.1	Ocupação média dos contentores (ID1.1) .....	38
4.2.2	Custo médio por embarque (ID 1.2) .....	38
4.2.3	Custo logístico global em função do total da mercadoria (ID 1.3) .....	39
4.2.4	Valor médio da mercadoria por contentor (ID 1.4) .....	39
4.2.5	Valor total de mercadoria importada (ID 1.5) .....	39
4.2.6	Percentagem de adjudicações por <i>forwarder</i> (ID 1.6) .....	40
4.2.7	Percentagem e tempo de <i>roll over</i> (ID1.7) .....	40
4.2.8	Tempo de trânsito médio (ID 1.8) .....	41
4.2.9	Volume/peso de mercadoria embarcada (ID 1.9) .....	41
4.2.10	<i>Cargo Stand Still</i> em valor e tempo (ID 1.10) .....	41
4.2.11	Automatismo de planeamento de embarques (ID 2.1) .....	42
4.2.12	Espaço livre por embarque (ID 2.2) .....	43
4.2.13	Previsão de embarques (ID 2.3) .....	43
4.2.14	Automatismo para escolha do <i>forwarder</i> (ID 2.4) .....	44
4.2.15	Embarques realizados (ID 3.1) .....	44
4.2.16	Número de processos de compra a efetuar (ID 3.2) .....	44
4.2.17	Tempo médio do lançamento do processo de compra (ID 3.3) .....	45
4.2.18	Gestão de pagamentos por prioridade – DAF (ID 3.4) .....	45
4.2.19	Valor da mercadoria importada (ID 3.5) .....	45
4.2.20	Embarques em trânsito sem documentação para despacho alfandegário (ID 4.1) .....	46
4.2.21	Processos de despacho por enviar (ID 4.2) .....	46
4.2.22	Contentores estacionados sem despacho concluído (ID 4.3) .....	46
4.2.23	Tempo entre a data de chegada ao porto de despacho e a data do despacho (ID 4.4) .....	47
4.2.24	Documentação dos fornecedores por introduzir (ID 5.1) .....	47
4.2.25	Percentagem de documentos por introduzir (ID 5.2) .....	48

4.2.26	Validação de valores de encomendas (ID 5.3) .....	48
4.2.27	Percentagem de valores por confirmar (ID 5.4) .....	48
4.2.28	Automatismo para recolha de cotação de <i>forwarders</i> (ID 5.5).....	49
4.2.29	Dias de atraso da cotação após <i>deadline</i> de 2 dias úteis (ID 5.6) .....	49
5	MODELAÇÃO MULTIDIMENSIONAL .....	50
5.1	Modelo multidimensional do DW .....	50
6	VISUALIZAÇÃO DOS DADOS .....	53
6.1	<i>Head of Procurement – Dashboard 1</i> .....	53
6.1.1	Ocupação média dos contentores (ID 1.1) .....	54
6.1.2	Custo médio por embarque (ID 1.2) .....	54
6.1.3	Custo logístico global em função do total da mercadoria (ID 1.3) .....	55
6.1.4	Valor médio de mercadoria por contentor (ID 1.4) .....	56
6.1.5	Valor total de mercadoria importada (ID 1.5) .....	56
6.1.6	Volume/peso de mercadoria embarcada (ID 1.9) .....	57
6.1.7	<i>Cargo Stand Still</i> em valor e em tempo (ID 1.10) .....	58
6.2	<i>Head of Procurement – Dashboard 2</i> .....	59
6.2.1	Percentagem de adjudicações por <i>forwarder</i> (ID 1.6) .....	59
6.2.2	Percentagem e tempo de <i>roll over</i> (ID 1.7) .....	60
6.2.3	Tempo de trânsito médio (ID 1.8) .....	61
6.3	<i>Shipping Manager – Dashboard 1</i> .....	62
6.4	<i>Shipping Manager – Dashboard 2</i> .....	63
6.5	<i>Inbound Logistics Coordinator – Dashboard</i> .....	64
6.5.1	Embarques realizados (ID 3.1) .....	65
6.5.2	Número de processos de compra a efetuar (ID 3.2) .....	65
6.5.3	Tempo médio do lançamento do processo de compra (ID 3.3) .....	66
6.5.4	Gestão de pagamentos por prioridade – DAF (ID 3.4) .....	67

6.5.5	Valor da mercadoria importada (ID 3.5) .....	67
6.6	Técnico de Logística Aduaneira – <i>Dashboard</i> .....	68
6.6.1	<i>Embarques</i> em trânsito sem documentação enviada para despacho alfandegário (ID 4.1).....	68
6.6.2	Processos de despacho por enviar (ID 4.2).....	69
6.6.3	Contentores estacionados sem despacho concluído (ID 4.3).....	69
6.6.4	Tempo entre a data de chegada ao porto de despacho e a data do despacho (ID 4.4).....	70
6.7	<i>Logistics Assistant</i> – <i>Dashboard</i> .....	70
6.7.1	Documentação dos fornecedores por introduzir (ID 3.1) .....	71
6.7.2	Percentagem de documentos introduzidos (ID 5.2).....	71
6.7.3	Validação de valores de encomendas (ID 5.3) .....	71
6.7.4	Percentagem de valores por confirmar (ID 5.4) .....	72
6.7.5	Nível de <i>performance</i> de acordo com o <i>deadline</i> de 2 dias úteis após a necessidade de cotação (ID 5.6).....	72
6.8	Protótipo.....	74
6.8.1	Tecnologias utilizadas.....	74
6.8.2	Fontes de dados.....	74
6.9	Apresentação dos <i>dashboards</i> criados no <i>Microsoft Power BI Desktop</i> .....	75
6.9.1	Head of Procurement .....	75
6.9.2	Técnico de Logística Aduaneira .....	78
CONCLUSÃO .....		79
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....		81
ANEXOS .....		85
Anexo 1: Organigrama da Paul Stricker, S.A. ....		86
Anexo 2: <i>Head of Procurement</i> - <i>Dashboard</i> 1 (logística) .....		87
Anexo 3: <i>Head of Procurement</i> - <i>Dashboard</i> 2 ( <i>forwarders</i> ) .....		88

<i>Anexo 4: Inbound Logistics Coordinator Dashboard .....</i>	<i>89</i>
<i>Anexo 5: Técnico de Logística Aduaneira Dashboard .....</i>	<i>90</i>
<i>Anexo 6: Logistics Assistant Dashboard.....</i>	<i>91</i>
<i>Anexo 7: Head of Procurement - Dashboard 1 PBI .....</i>	<i>92</i>
<i>Anexo 8: Head of Procurement - Dashboard 2 PBI .....</i>	<i>93</i>
<i>Anexo 9: Head of Procurement - Dashboard 3 PBI .....</i>	<i>94</i>
<i>Anexo 10: Técnico de Logística Aduaneira - Dashboard 4 PBI.....</i>	<i>95</i>
<i>Anexo 11: Descrição dos campos da tabela de factos .....</i>	<i>96</i>

## **ÍNDICE DE TABELAS**

Tabela 1.1 Níveis de gestão e sistemas de BI .....	9
Tabela 1.2 Indicadores selecionados para a logística de importação .....	14
Tabela 4.1 Indicadores, pipelines e automatismos a implementar .....	37
Tabela 6.1 Percentagem de ocupação média por porto de origem e mês .....	54
Tabela 6.2 Custo médio por métrico cúbico, por porto de origem e mês .....	55
Tabela 6.3 Mostrador de espaço livre por embarque.....	64
Tabela 6.4 Embarques realizados (medição do volume de trabalho, por dia) .....	65
Tabela 6.5 Embarques em trânsito com documentação não enviada para despacho alfandegário .....	69
Tabela 6.6 Validação de valores de encomendas .....	72

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1.1 Etapas da cadeia de logística de importação .....	3
Figura 1.2 MSC Gülsün - Maior navio porta-contentores do mundo.....	5
Figura 1.3 Porto de Sines .....	6
Figura 1.4 Movimento de navios porta-contentores nos principais portos do continente.....	6
Figura 1.5 Dados, informação, conhecimento e decisão .....	8
Figura 1.6 Localização do BI num Sistema de Informação.....	9
Figura 1.7 Exemplo de Dashboard para a logística .....	11
Figura 1.8 Indicador de prazo de entrega .....	13
Figura 1.9 Indicador de tempo médio de trânsito .....	13
Figura 2.1 Diagrama do Ciclo de vida Kimball.....	16
Figura 2.2 Esquema em estrela .....	19
Figura 3.1 Sede da Paul Stricker, S.A. em Murte, Portugal.....	22
Figura 3.2 Instalações da empresa Reda A.S. (Brno, CZ) .....	24
Figura 3.3 Evolução do volume de negócios (em milhões de €).....	25
Figura 3.4 Quantidade de máquinas de impressão (produção) .....	25
Figura 3.5 Número de colaboradores.....	26
Figura 3.6 Organograma da Paul Stricker, S.A. ....	27
Figura 4.1 Tabela de dados utilizada atualmente.....	33
Figura 4.2 Custo logístico médio mensal e anual dos contentores .....	34
Figura 4.3 Dados extraídos do Asterisco para Excel para construção do indicador Custo logístico médio mensal e anual dos contentores.....	34
Figura 5.1 Modelo Dimensional do DW .....	50
Figura 5.2 Hierarquia data no Power BI .....	52
Figura 6.1 Head of Procurement – Dashboard 1 .....	53
Figura 6.2 Custo logístico global em função do total da mercadoria .....	55



Figura 6.3 Valor médio de mercadoria por contentor.....	56
Figura 6.4 Valor total de mercadoria importada.....	57
Figura 6.5 Volume/peso de mercadoria embarcada por porto de origem.....	58
Figura 6.6 Cargo Stand Still por destino (em valor).....	58
Figura 6.7 Cargo Stand Still por destino (em tempo).....	59
Figura 6.8 Head of Procurement – Dashboard 2 .....	59
Figura 6.9 Percentagem de adjudicações por forwarder, desagregado por tipologia de embarque.....	60
Figura 6.10 Percentagem de roll over, por forwarder.....	60
Figura 6.11 Tempo médio de roll over, por forwarder .....	61
Figura 6.12 Tempo de trânsito médio por destino, origem e forwarder .....	62
Figura 6.13 Shipping Manager – Dashboard 1 .....	62
Figura 6.14. Simulador de criação de embarques .....	63
Figura 6.15 Inbound Logistics Coordinator – Dashboard .....	65
Figura 6.16 Quantidade de processos de compra a efetuar.....	66
Figura 6.17 Tempo médio do lançamento do processo de compra .....	66
Figura 6.18. Gestão de pagamento por prioridade – DAF.....	67
Figura 6.19 Gráfico de valores a pagar dia/mês/ano .....	68
Figura 6.20 Técnico de Logística Aduaneira – Dashboard .....	68
Figura 6.21 Processos de despacho por enviar .....	69
Figura 6.22 Contentores estacionados sem despacho concluído .....	70
Figura 6.23 Tempo entre a data de chegada ao porto de despacho e a data do despacho.....	70
Figura 6.24 Logistics Assistant – Dashboard .....	71
Figura 6.25 Documentação dos fornecedores por introduzir (em quantidade).....	71
Figura 6.26 Percentagem de documentos introduzidos .....	71
Figura 6.27 Percentagem de valores por confirmar .....	72

Figura 6.28 Nível de performance de acordo com o deadline de 2 dias úteis após a necessidade de cotação .....	73
Figura 7.1 Dashboard de tempos de trânsito HP .....	75
Figura 7.2 Dashboard forwarders HP .....	76
Figura 7.3 Dashboard forwarders detalhado HP.....	77
Figura 7.4 Dashboard para Técnica de Logística de Importação .....	78

## **LISTA DE ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS E SIGLAS**

BI – *Business Intelligence*

DAP – *Delivered at Place*

DDP – *Delivery Duty Paid*

DM – *Data Mart*

DW – *Data Warehouse*

ERP – *Enterprise Resource Planning*

ETA – *Estimated Time Arrival*

ETA Clearance Port – *Estimated Time Arrival Clearance Port*

ETA POD – *Estimated Time Arrival Port of Delivery*

ETL – *Extract, Transformation, and Load*

EXW – *Ex Works*

FCA – *Free Carrier*

FOB – *Free on Board*

KPI – *Key Performance Indicators*

OLAP – *Online Analytical Processing*

RSD – *Real Ship Date*

SI – *Sistemas de Informação*

TEU – *Twenty feet Equivalent Unit*

TI – *Tecnologias de Informação*

## **INTRODUÇÃO**

De forma a satisfazer a parte não letiva do Mestrado em Controlo de Gestão, no Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra, decidi aprofundar conhecimentos numa das áreas mais interessantes, segundo a minha perspetiva, lecionadas durante a parte letiva – *Business Intelligence* (BI).

Enquanto colaborador da Paul Stricker, S.A., surgiu a oportunidade de melhorar a área de logística de importação da empresa, conciliando a matéria lecionada com a necessidade de aplicação de um sistema de BI nesta área. O objetivo desta mesma solução passa por monitorizar a informação de forma a conseguir tomar decisões mais rápidas e eficientes.

A revolução provocada pela Tecnologia da Informação (TI) nos ambientes organizacionais tem promovido alterações de hábitos e na forma de gestão. Com o avanço tecnológico, estes ambientes tornaram-se mais complexos, pois estão cada vez mais dinâmicos, hierarquizados, especializados e exigem uma gestão eficaz (Silva et al., 2016).

Atualmente, na Paul Stricker, S.A., são utilizados vários Sistemas de Informação (SI), que como apoio à tomada de decisão. Embora já seja possível a obtenção de informação a partir destes sistemas para, por exemplo, visualizar a *performance* individual e/ou das equipas de logística de importação da Paul Stricker S.A. como um todo, a mesma não é obtida de forma automatizada. Neste caso em particular, para preparar gráficos e indicadores, é necessário extraí-la do SI para a ferramenta *Excel*. Os indicadores existentes são atualizados manualmente o que impossibilita a sua visualização no imediato e o acompanhamento das atividades do departamento em tempo real. Dada esta, realidade surgiu a ideia de propor um sistema de BI que fosse capaz de recolher de forma automatizada e disponibilizar à equipa de logística de importação da Paul Stricker, SA informação pertinente para a tomada de decisão (indicadores), em particular, os *Key Performance Indicators* (KPI).

A proposta deste sistema passou por várias fases, descritas no capítulo da metodologia, mas que, de forma sucinta, são a revisão da literatura dos principais conceitos na área da logística, em particular, no levantamento de indicadores importantes, e na área do BI, na realização de reuniões com os colaboradores mais próximos para validação dos indicadores e levantamento de outras necessidades das equipas de logística da Paul Stricker, S.A., modelação multidimensional do *Data Mart* para a área da logística,

proposta de visualização dos diferentes indicadores, análise do ambiente interno de TI e das fontes informacionais para a construção do *Data Mart* e, finalmente, a construção de um protótipo em *Microsoft Power BI*.

Para além da introdução e conclusão, o trabalho encontra-se estruturado em sete capítulos que pretendem responder aos objetivos definidos.

Na introdução encontram-se algumas considerações iniciais bem como a descrição dos vários capítulos presentes no projeto.

No primeiro capítulo faz-se a revisão do estado da arte e definem-se os conceitos essenciais para a compreensão do trabalho realizado, nomeadamente, conceitos na área de logística e de BI, com a apresentação de KPIs para a área de logística.

No segundo capítulo, detalha-se a metodologia, nomeadamente a *Design Science Research*, assim como o entendimento das principais fases do ciclo de vida Kimball. Este enquadramento é essencial para a implementação de um sistema de BI.

O terceiro capítulo foca-se na apresentação da empresa Paul Stricker, S.A., com destaque na evolução histórica da empresa, a sua atividade atual, estrutura e objetivos futuros.

No quarto capítulo estão explanadas as necessidades da empresa, incluindo os principais indicadores necessários para o departamento de logística de importação. Pode-se ainda encontrar as fórmulas de cálculo destes indicadores.

No quinto capítulo é apresentada e representada a estrutura multidimensional do *Data Mart*, explicitando os factos, dimensões e hierarquias a ela associada.

É no sexto capítulo que se pode encontrar o primeiro aspeto gráfico dos indicadores a criar e necessários para a inclusão nos *dashboards*.

No sétimo capítulo apresenta-se o protótipo desenvolvido na ferramenta no *Power BI*.

Por fim, na conclusão encontram-se as considerações finais bem como a síntese do projeto e ainda algumas sugestões de trabalhos a realizar no futuro.

## 1 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo apresenta-se a revisão de literatura dos conceitos, de suporte ao trabalho apresentado neste relatório, nas áreas da logística e do BI, expondo-se o estado atual da utilização do BI na logística e os principais indicadores de desempenho associados à logística de importação.

### 1.1 Logística de importação

O papel da logística é fundamental no quotidiano da sociedade e é considerada uma atividade humana primordial. Havendo a necessidade de disponibilizar bens ou serviços num determinado local, esta é utilizada de forma, por vezes, espontânea. Desde há muito tempo que esta atividade se exerce como método estratégico em, por exemplo, operações militares.

A logística é essencial para a atividade das empresas e/ou organizações, no sentido, em que garante a entrega dos seus produtos/serviços aos clientes com qualidade (ex.: em tempo útil, mercadoria não danificada, etc.). Outra dimensão da logística é o impacto dos custos da mesma nos custos finais dos produtos/serviços, pelo que, é necessário efetuar uma boa gestão da mesma (Callefi et al., 2018).



Figura 1.1 Etapas da cadeia de logística de importação

Fonte: Adaptado de IB Solutions (2019)

Segundo os autores Kitchin e Thrift (2009) considera-se uma cadeia logística o conjunto completo de atividades desde a encomenda ao fornecedor à entrega da mesma, que inclui atividades como o planeamento, execução e monitorização do transporte, dos produtos, entre os locais de produção e os locais de consumo, bem como da documentação associada ao mesmo.

Juntamente com a evolução das necessidades da sociedade, também a logística evoluiu e diversos tipos de transportes entre os vários pontos do mundo foram surgindo. Entre eles, os navios comerciais, cuja dimensão e eficiência tem vindo a aumentar ao longo dos tempos, tornando-os um meio de transporte preferencial pois o seu custo ficou mais competitivo no mercado. A necessidade do transporte de mercadoria de grande volume e/ou peso forçou o aumento da dimensão dos próprios navios bem como a conceção de embarcações especializadas para diferentes tipos de mercadoria.

É na década de 60 que Malcon McLean cria o primeiro contentor, tendo como principal objetivo otimizar determinadas rotas de transporte, com diferentes tipos de mercadoria. Depois deste feito, são criados os navios porta-contentores com vista no objetivo de conseguir transportar o maior número de contentores possível em cada um dos embarques, baixando diretamente o custo de transporte de cada um deles (Castro, 2018).

Uma vez que a maioria da mercadoria importada pela Paul Stricker, S.A. é feita através do transporte marítimo, importa perceber como funciona este método de embarque e os respetivos portos ou plataformas portuárias.

Uma plataforma portuária é observada por muitos como um elo de ligação entre dois pontos distintos do mundo, mais concretamente entre um país-produtor/vendedor e um país-cliente. Dentro das plataformas portuárias, podem existir também terminais marítimos que têm como objetivo executar o transbordo e, para isso, são utilizadas diferentes formas de manuseamento de acordo com os destinos das mercadorias (Tonga, 2018).

Enquanto o equipamento (entenda-se contentor) se encontra numa determinada plataforma portuária, o mesmo pode ser alvo de díspares intervenções de transporte, ou seja, ao ser descarregado do navio o equipamento pode ser conduzido diretamente para outro modo de transporte (rodoviário ou ferroviário) ou permanecer armazenado por um dado período de tempo até que os modos de transporte anteriormente referidos sejam solicitados (Tonga, 2018).

A título de curiosidade, 2009 foi o ano de lançamento do maior navio porta-contentores até então, o MSC Gülsün. Construído pela *Samsung Heavy Industries*, na Coreia do Sul, este navio porta-contentores apresenta cerca de 400 metros de comprimento e 62 metros de largura. Conta ainda com a capacidade de carga para cerca de 23756 TEU<sup>1</sup>. A entidade responsável pelas operações do navio é a *Mediterranean Shipping Company* (MSC) (T&N, 2019), uma das principais companhias marítimas utilizadas pela Paul Stricker, S.A.



*Figura 1.2 MSC Gülsün - Maior navio porta-contentores do mundo*

*Fonte: Negócios (2019)*

Com a evolução dos navios (veja-se o exemplo apresentado na Figura 1.2), é essencial o crescimento das infraestruturas portuárias, para que seja possível armazenar e movimentar a mercadoria. No entanto, nem todos os portos marítimos têm capacidade de albergar navios de grandes dimensões, sendo um dos principais a profundidade da costa marítima do respetivo porto.

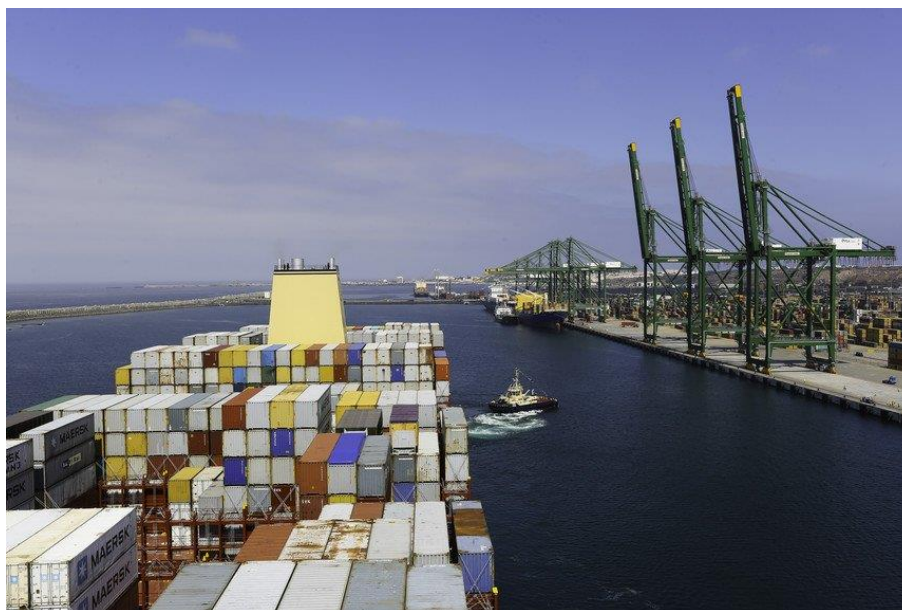
Portugal detém o principal porto da fachada ibero-atlântica, o Porto de Sines. Este porto faz parte da rota da maioria dos embarques da Paul Stricker, S.A., uma vez que apresenta características geofísicas que possibilita a atracagem de navios de grande porte com origem, principalmente, do oriente.

---

<sup>1</sup> TEU - Twenty-foot Equivalent Unit, medida padrão utilizada para o cálculo volumétrico de um contentor.



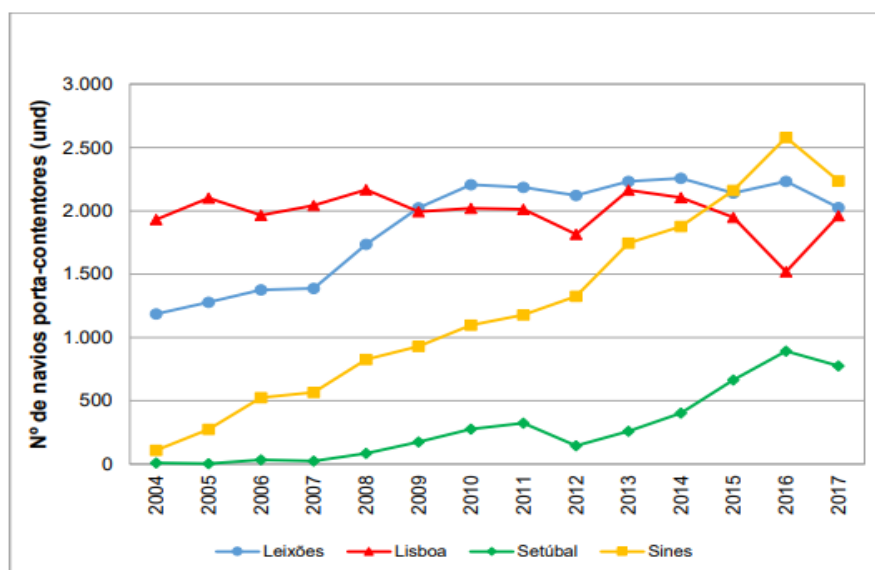
Ligeiramente afastado do aglomerado urbanístico, este porto foi construído em 1978 e conta com ligações ferroviárias que o ligam a diversos pontos do país.



*Figura 1.3 Porto de Sines*

*Fonte: Botelho & Cardoso (2019)*

Ao longo dos anos tem sido notável o crescimento da importação de mercadorias através da via marítima. O gráfico da Figura 1.4, que contém informação acerca do movimento de navios porta-contentores nos portos de Portugal Continental, corrobora esta afirmação.



*Figura 1.4 Movimento de navios porta-contentores nos principais portos do continente*

*Fonte: Ramos (2019)*

Segundo Vale (2017) a mercadoria movimentada através de transportes marítimos está em constante crescimento, tendo representando em 2017 cerca de 5,5% do PIB.

Dentro da logística, um dos principais aspetos da decisão, prende-se com a escolha do transportador para realizar o serviço. Para esta análise, várias informações têm de ser ponderadas, como por exemplo, a melhor opção em relação ao tempo de trânsito e o respetivo custo.

É perceptível que cada vez mais as cadeias de logística de qualquer empresa ou organização devem ser bem estruturadas, inteiramente dinâmicas e ter como suporte SI capazes de responder às necessidades de tomada de decisão, nomeadamente em termos de estratégia, e tendo como objetivo último a eficiência e a melhoria contínua (Pereira, 2014).

Os sistemas de BI apresentam-se como a escolha natural para a criação de SI de suporte às atividades da logística de importação, pois permitem a recolha de informação, conjugação das várias variáveis acima descritas e construção de indicadores de diferentes fontes de informação, de auxílio à tomada de decisão.

## **1.2 Business Intelligence**

A expressão *Business Intelligence* foi pela primeira vez utilizada na forma escrita por *Richard Miller Devens*, no seu livro *Cyclopædia of Commercial and Business Anecdotes* de 1865 onde vinha que o termo BI significa: a capacidade de recolher e tomar decisões que estão de acordo com a informação recolhida (Barros, 2014).

Cerca de 130 anos depois, em 1989, o termo BI é proposto por Howard Dresner da Gartner Group, que o descreve como um combinado de conceitos e procedimentos com o intuito de tornar a tomada de decisão empresarial mais ágil com o uso de sistemas de apoio (Power, 2007).

Com o evoluir dos tempos o conceito de BI evoluiu para englobar o conjunto de aplicações de suporte à tomada de decisão, que permitam um acesso rápido, partilhado e interativo da informação (Sezões et al., 2017). Estas aplicações são também importantes para a Gestão e para o Controlo de Gestão, pois permitem a obtenção de indicadores de desempenho (KPI) de forma cada vez mais célere, permitindo acompanhar e reportar o desempenho da empresa em *real-time* (Trigo et al., 2014).

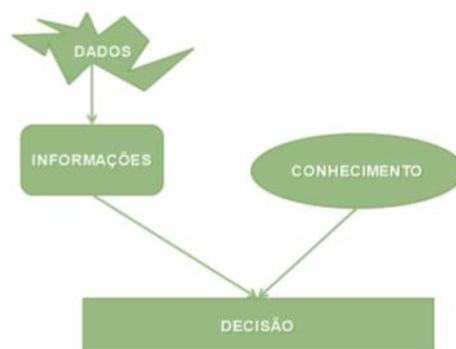


Figura 1.5 Dados, informação, conhecimento e decisão

Fonte:Antonelli (2009)

A Figura 1.5 apresenta os conceitos base associados aos sistemas de BI, que são (Antonelli, 2009):

1. Dados: São factos, imagens ou sons que podem ou não ser úteis para qualquer uma tarefa. Note-se que um dado sozinho, geralmente, não é relevante.
2. Informação: É o resultado da organização e orquestração dos dados que inicialmente podiam até ser irrelevantes e que depois de transformação podem ser considerados informação útil e pertinente.
3. Conhecimento: A arte do saber. É com base em instintos, experiências, ensinamentos regras e procedimentos que se aumenta o conhecimento.
4. Decisão: é o processo pelo qual são escolhidas algumas ou apenas uma entre muitas alternativas para as ações a serem realizadas, esta escolha deve estar baseada no maior número possível de informações e conhecimento para que a decisão seja a melhor.

O conceito de BI surge neste contexto como um importante contributo na recolha, análise e transformação de dados (Antonelli, 2009) ao nível empresarial, proporcionando às organizações, conhecimento proveitoso (Sezões et al., 2017) e oportuno para que seja tomada a decisão mais acertada, pois só assim as organizações se mantêm *players* num mundo cada vez mais competitivo.

O BI tem a valência da criação de diferentes indicadores e relatórios, como o valor da mercadoria importada por origem, que permitem à gestão de topo definir métricas para o cumprimento da estratégia de longo prazo (ver Tabela 1.1), por parte dos diferentes

departamentos, setores e colaboradores, e o acompanhamento das mesmas. Neste nível, a organização deve ser vista como um todo. Estas ferramentas apresentam também benefícios: i) ao nível tático, nomeadamente a otimização das ações diárias da empresa focada num prazo médio capaz de responder as exigências dos cargos intermédios; e ii) operacional, no sentido da realização de análises constantes com vista à produtividade das equipas dos diversos departamentos quando executam o que foi definido no nível estratégico (Martins, 2013).

Tabela 1.1 Níveis de gestão e sistemas de BI

Nível da Gestão	Tempo	Função	Alcance	Responsabilidade
<b>Estratégico</b>	Longo Prazo	Diretores	Organização	Decidem O QUE fazer
<b>Tático</b>	Médio Prazo	Gestores/Coordenadores	Departamento	Decidem COMO fazer
<b>Operacional</b>	Curto Prazo	Analistas/Técnicos	Setor	Executam ações

Fonte: Melo & Pelissar (2016)

Como foi referido anteriormente o termo BI refere-se a um conjunto de aplicações/tecnologias, nomeadamente: *Data Warehousing*, *Online Analytical Processing* (OLAP), *Data Mining*, ferramentas de visualização, entre outras (Negash, 2004).

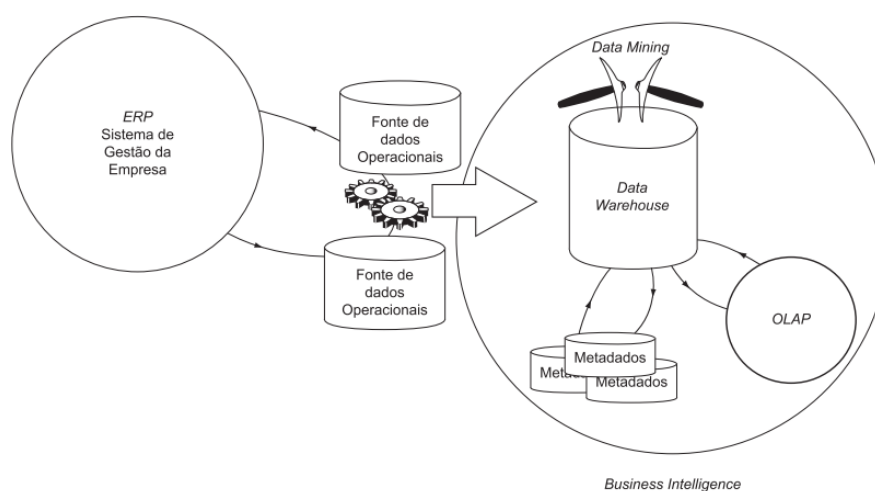


Figura 1.6 Localização do BI num Sistema de Informação.

Fonte: Fortulan & Gonçalves Filho (2005)

Um sistema de BI como se pode ver na Figura 1.6 é um sistema que se integra com o restante SI da organização, alimentado pelas bases de dados operacionais

disponibilizando informação aos utilizadores finais de forma otimizada para a realização de análises/consultas. A necessidade do sistema de BI designadamente da DW ter de ser uma base de dados separada dos sistemas operacionais, também conhecidos por Sistemas de Processamento de Transações (SPT)<sup>2</sup>, está relacionada com vários motivos, como a grande quantidade de dados existente no DW, cujas consultas sobrecarregariam os SPT, com o formato em que os dados estão nos SPT, que não está orientado para a análise mas para o registo, ou ainda com a inconsistência dos dados nos SPT, como a existência de dados repetidos ou em falta (Khan, 2003).

Pode considerar-se um DW um conjunto de dados, de uma determinada empresa ou organização, organizados entre si de forma não volátil e variável no tempo com vista à tomada de decisão. Este modelo visa apresentar os dados de forma padrão com base em consultas a bases de dados relacionais vinculado a medições de um conjunto de medidas processuais. Bill Inmon, um dos criadores do conceito *Data Warehouse* (DW), define-o como sendo um repositório de dados orientado ao assunto, integrado, variante no tempo e não volátil, para suporte à tomada de decisão (Inmon, 1995).

O DW está física e logicamente separado das bases de dados operacionais onde vai extrair a informação (ver Figura 1.6), que passa por um processo de seleção, integração e organização de forma a otimizar e facilitar o seu acesso e, por conseguinte, o apoio no processo de tomada de decisão (Júnior, 2004). Este processo é designado na língua inglesa de *Extract, Transform and Load* (ETL).

Um conceito associado ao DW é o conceito de *Data Mart* que pode ser definido como um subconjunto de dados de um DW. Em regra, um *Data Mart* é utilizado para dados referentes a um assunto mais específico, ou apenas para diferentes níveis de agregação. A principal diferença entre eles está no facto de, enquanto o DW é feito para atender uma organização como um todo, o *Data Mart* é desenvolvido para uma área específica da mesma (Kimball, 2002; T. Nobre, 2013).

No caso do presente trabalho será desenvolvido um *Data Mart* para a área logística, que fará parte no futuro do DW da Paul Stricker, S.A..

---

<sup>2</sup> Sistemas de Processamento de Transações (SPT) são sistemas que processam, armazenam, recuperam e apresentam dados de forma organizada para os utilizadores.

Importa ainda referir que é através da utilização de ferramentas *Online Analytical Processing* (OLAP) que é possível obter uma análises e consolidações de dados coerentes, permitindo assim a observação de informação a partir de múltiplas perspetivas, mantendo, no entanto, uma estrutura de dados adequada e eficiente (Andrade, 2007). Estas aplicações devem admitir a exploração multidimensional dos dados, permitindo a realização das operações base como, *roll-up*, *drill-down*, *pivot*, *slice*, *dice*, *drill-across*, *navegar dentro da mesma dimensão* e *drill-through* (Malinowski & Zimányi, 2008).

### 1.3 Business Intelligence na logística

Segundo Barros (2014) na perspetiva de *inbound* (receber, guardar e distribuir produtos para uso) existem diversas vantagens numa solução de BI. De acordo com este autor, esta solução pode apresentar benefícios ao nível dos recursos humanos e financeiros relacionados com a logística.

Na Figura 1.7 é perceptível o quanto um *dashboard* para a logística pode auxiliar na obtenção de informação útil e instantânea, permitindo a criação e a visualização de relatórios com KPIs de logística sobre processos de transporte ou até mesmo relativos aos destinos de cada embarque. É por isso uma ferramenta importante para a visualização e otimização das operações de logística (Rehermann & Blumenau, 2019a).

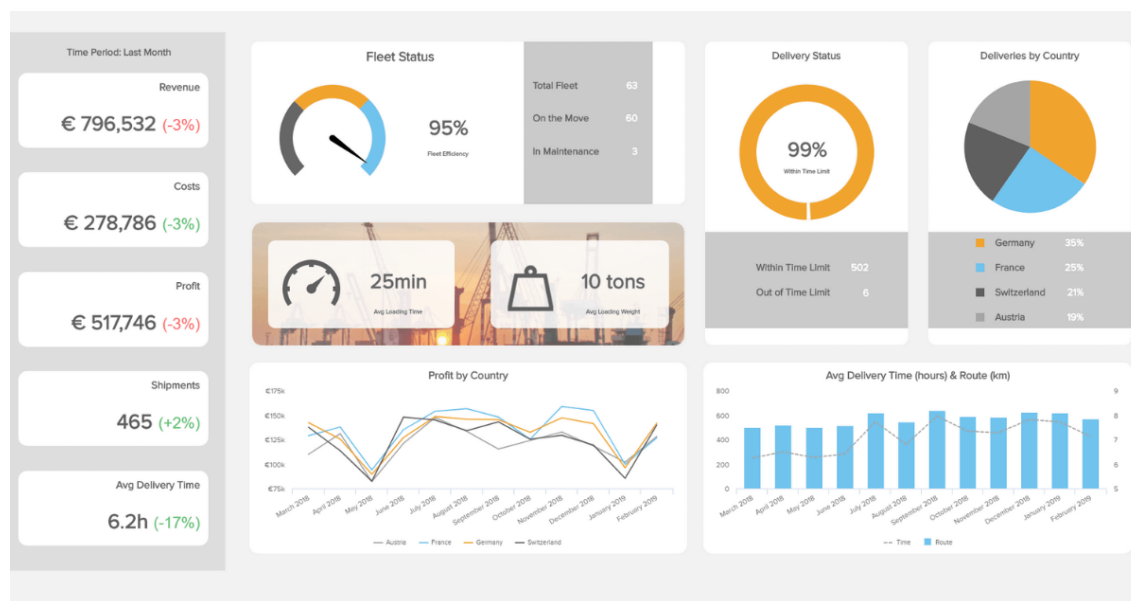


Figura 1.7 Exemplo de Dashboard para a logística

Fonte: Rehermann & Blumenau (2019)

A criação de *dashboards* como o acima apresentado é facilitada quando a empresa ou organização já possui um *Enterprise Resource Planning* (ERP) ou, no caso da gestão

logística, um *Transportation Management System* (TMS), pois já possui todos os dados necessários para a criação. Ainda assim, é necessário explorá-los de forma a que se tornem informações úteis e deixem de ser “apenas dados”.

Como se pode verificar também na figura acima, através dos indicadores presentes no *dashboard*, é possível analisar os resultados logísticos em tempo real, pois como se sabe, um dos desafios primordiais do mercado logístico é acompanhar as variações deste.

Através de sistemas de BI é possível analisar, por exemplo, a percentagem do custo dos fretes sobre o valor da mercadoria, em qualquer período pretendido bem como a diferença percentual face ao custo estimado. Assim, é possível com uma maior agilidade criar cenários a partir dos dados do sistema e utilizá-los estrategicamente para a melhor tomada de decisão.

Contudo, é importante realçar que estes sistemas não servem apenas para uma estratégia de redução de custos e definição de estratégias. Estes podem também desempenhar um papel fulcral na deteção de eventuais falhas, como o controlo de valores faturados pelo *forwarder*<sup>3</sup> face à tarifa previamente negociada.

Este tipo de ferramentas pode ainda servir para como auxílio de uma boa previsão orçamental, no que diz respeito aos custos estimados em embarques a realizar num determinado período temporal. Ao saber o custo médio de um embarque, de um determinado porto de origem e destino, e conciliando com a previsão de mercadoria a embarcar, pode-se facilmente obter este tipo de informação. Esta pode estar diretamente relacionada com um outro *dashboard* da empresa, relacionado por exemplo, à previsão de tesouraria, por exemplo.

## 1.4 Indicadores para a logística

A Figura 1.8 apresenta um gráfico com um indicador de desempenho relativo a prazos de entrega de um determinado embarque. Os embarques com a descrição “*within time limit*” representam aqueles que cumpriram com o prazo de entrega ao cliente, ou no caso da importação, os que cumpriram o prazo de tempo de transporte entre o fornecedor e o destino final. Já os “*out of time limit*” representam aqueles que excederam o respetivo

---

<sup>3</sup> *Forwarder* é o prestador de serviços do transporte de mercadorias, que atua como intermediário entre companhias marítimas/aéreas, transportadoras e outros fatores envolvidos nas operações de comércio internacional. Em português designa-se transitário.

prazo desejável e pode auxiliar na tomada de decisão relativa a ajustes a efetuar no futuro (Robinson & Ken Kay, 2010).



Figura 1.8 Indicador de prazo de entrega

Fonte: Rehmann & Blumenau (2019)

Outro indicador bastante utilizado na área da logística é o indicador do tempo de trânsito entre dois locais. Através deste, consegue-se analisar que *forwarders* apresentam melhores tempos, caso haja vários para as mesmas rotas, ou ainda estimar prazos de entrega com base em envios ocorridos. Na Figura 1.9 pode-se visualizar o tempo médio de trânsito para alguns dos principais países da Europa, diferenciando-os com o aumento da intensidade da cor para os países com tempo médio de trânsito mais longo.



Figura 1.9 Indicador de tempo médio de trânsito

Fonte: Rehmann & Blumenau (2019)



Na Tabela 1.2 apresenta-se a lista de indicadores selecionados para a área da logística de importação com base na revisão de literatura efetuada.

*Tabela 1.2 Indicadores selecionados para a logística de importação*

<b>Indicador</b>	<b>Referência</b>
Tempo médio de trânsito	(Aronovich et al., 2010)
Espaço livre por embarque (no caso dos contentores)	(Krauth et al., 2005)
Percentagem de ocupação do contentor	(Krauth et al., 2005)
Tempo de espera do embarque	(Krauth et al., 2005)
<i>Cargo Stand Still</i> por destino (em tempo e em valor)	(Dörnhöfer et al., 2016)
Nível de <i>performance</i> de acordo com o <i>deadline</i> de 2 dias úteis após a necessidade de cotação	(Krauth et al., 2005)
Custo médio por embarque	(Krauth et al., 2005)
Custo logístico global em função do total da mercadoria	(Aronovich et al., 2010)
Pagamentos, por prioridade - DAF	(Presthus & Canales, 2015)
Valores a pagar aos fornecedores	(Presthus & Canales, 2015)

A descrição dos indicadores da tabela acima é feita no capítulo 4.

## **2 METODOLOGIA**

Neste capítulo apresenta-se a metodologia de investigação utilizada para o desenvolvimento do trabalho. A metodologia de investigação *Design Science Research* adequa-se ao desenvolvimento de projetos de Sistemas de Informação, que têm como objetivo o desenvolvimento de artefactos, no caso deste trabalho, os modelos e protótipo do sistema de *Business Intelligence* proposto.

### **2.1 *Design Science Research***

A metodologia a aplicar no projeto será a *Design Science Research* (DSR), utilizada para resolver problemas de TI e organizacionais. Esta metodologia oferece inúmeros benefícios no que diz respeito à resolução de problemas do quotidiano das organizações, graças ao seu pragmatismo, é adequada à procura de problemas práticos, em vez de, por outro lado, se focar na verificação de teorias comportamentais (Ribeiro, 2015).

A metodologia DSR mostra que o conhecimento, compreensão e solução de um determinado problema são obtidos através da construção e aplicação de um artefacto, constituído por um determinado número de fases, para o contexto específico (Ribeiro, 2015), o que é adequado no domínio dos SI (March & Smith, 1995; Peffers et al., 2007).

Os artefactos, no âmbito do DSR, são objetos de pesquisa, desenvolvimento e construção que tencionam resolver entraves no interesse das organizações, grupos ou indivíduos. Contudo, conhecem-se vários tipos de artefactos, entre eles, os quatro tipos mais utilizados nas pesquisas de DSR são os propostos por March e Smith (1995): constructo, modelo, método ou instanciação (Dresch, 2013).

Um artefacto do tipo instanciação, desenvolvido no projeto apresentado neste relatório, é aquele que é capaz de ser cumprido no ambiente de contexto do problema. Assim, a execução de artefacto e das regras para o seu funcionamento em pleno fazem parte da instanciação (Santos et al., 2018).

### **2.2 Ciclo de vida Kimball**

A metodologia de Kimball é uma das metodologias mais utilizadas na construção de um *Data Warehouse* (DW) e é denominada por Modelo Dimensional (Kimball, Ralph; Ross, 2012).

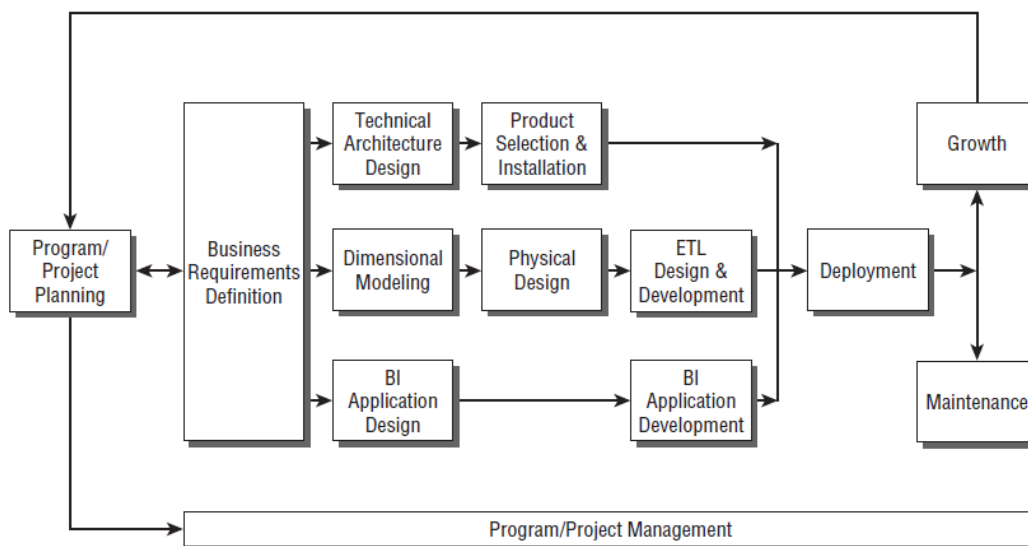


Figura 2.1 Diagrama do Ciclo de vida Kimball

Fonte: Kimball, Ralph; Ross (2012)

Conforme podemos verificar na figura acima, o Ciclo de vida *Kimball* possui várias fases, que, segundo Kimball e Ross (2012), apresentam os seguintes detalhes:

- Fase de planeamento do projeto: Nesta fase é necessário definir o objetivo do DW e avaliá-lo. É aqui que se identificam os recursos, perfis, tarefas e respetivas durações. É importante uma análise detalhada da necessidade da construção do DW, pois só faz sentido executar o projeto, se existirem utilizadores para usufruírem dele. Alguns dos fatores que podem ajudar nesta decisão/planeamento são: identificação de utilizadores; motivações convincentes; cooperação entre os vários departamentos e análise de viabilidade.
- Fase de definição de requisitos de negócios: Os responsáveis pelo desenho do DW devem entender o negócio, neste caso o *core business* da Paul Stricker, S.A., pois só assim é possível determinar os requisitos e convertê-los no desenho apropriado para a estrutura, pois são a base para as três fases paralelas subsequentes focadas em tecnologia, dados e a aplicação.
- Fase de desenho da arquitetura: O desenho da arquitetura foca-se essencialmente na seleção de estruturas necessárias para suportar a arquitetura lógica. Os principais elementos desse processo são a definição de padrão de nomes e configurações específicas para a base de dados, sem esquecer as estratégias de indexação e partições.

- Fase de projeto e desenvolvimento de apresentação de dados: As principais subfases desta fase 4 do ciclo de vida são: extração, transformação e a importação, também conhecido como o processo de *extract, transformation, and load* (ETL). Os processos necessários para obter os dados que permitirão o upload do modelo físico acordado são definidos como processos de extração. Os processos de transformação servem para converter ou recodificar os dados de origem para alimentar o modelo físico. Os processos de importação de dados servem para carregar o Data Warehouse. Ralph Kimball propõe um plano de dez etapas nesta fase.
- Fase de desenho técnico da arquitetura: Os ambientes de *Data Warehousing* requerem a integração de diversas tecnologias. Os três fatores primordiais que devem ser considerados são os requisitos do negócio, os ambientes atualmente utilizados e diretrizes técnicas estratégicas futuras planeadas para estabelecer o desenho da arquitetura técnica do ambiente do *Data Warehouse*.
- Fase de seleção e instalação de produtos: Usando o design da arquitetura técnica como estrutura, é necessário avaliar e selecionar componentes específicos da arquitetura, como a plataforma de *hardware*, o mecanismo da base de dados, a ferramenta ETL ou o desenvolvimento relevante, ferramentas de acesso, etc. Depois que os componentes determinados são avaliados e selecionados, eles são instalados e testados num ambiente integrado de *Data Warehousing*.
- Fase de especificação da aplicação para os utilizadores finais: As interfaces devem ser concebidas de acordo com as diferentes funções ou perfis de utilizador. Exemplo disso são as ferramentas avançadas de criação de relatórios e consultas para a gestão ou painéis de controlo com *dashboards* específicos de um determinado utilizador. Os utilizadores devem ser definidos de acordo com seu perfil de consulta, de utilizadores com um perfil mais estratégico e menos previsível e utilizadores operacionais que consomem uma série de relatórios padrão conforme se poderá verificar no capítulo 4 do presente relatório “Análise e especificação de requisitos”.
- Fase de desenvolvimento de aplicações para utilizadores finais: Na lógica da fase anterior, os desenvolvimentos das aplicações para os utilizadores finais circundam sobre as configurações de dados e construção de relatórios específicos.

- Fase de implementação: A implementação representa a junção das tecnologias, dados e aplicações/*dashboards* do utilizador final. Para garantir o bom funcionamento da implementação, há fatores determinantes que são aconselhados, como referido anteriormente, incluindo a formação, o apoio técnico, a comunicação e o *feedback*.
- Fases de manutenção e crescimento: O DW é um processo que acompanhará a evolução da organização ao longo de sua história e por isso será necessário acompanhar constantemente a evolução dos objetivos a serem alcançados. Ao contrário dos sistemas tradicionais, as mudanças/atualizações devem ser vistas como uma melhoria contínua e não como sinais de fracasso. É deveras relevante definir bem as prioridades para poder lidar com os novos requisitos dos utilizadores e, assim, poder evoluir e crescer.

### **2.3 Modelação multidimensional**

O modelo multidimensional tem por base o modelo Entidade-Relacionamento para desenho de bases de dados operacionais, permitindo a distinção visual entre o que são factos, medidas, dimensões e hierarquias (Song et al., 2008).

Neste modelo as tabelas de factos, tipicamente com muitas linhas e poucas colunas (atributos), contêm dados numéricos ou qualitativos relativos aos factos que se querem analisar sob diferentes perspetivas. Estas diferentes perspetivas de análise são implementadas através de outras tabelas, designadas de tabelas dimensão, que possuem tipicamente poucos registos e muitas colunas. Para que seja possível fazer a análise dos factos sobre as diferentes dimensões, as tabelas de factos possuem chaves estrangeiras que as relacionam com as tabelas dimensão (Kimball, Ralph; Ross, 2012). Dentro das tabelas dimensão é possível criar hierarquias de análise dos dados (ex.: na tabela dimensão tempo pode ser criada a hierarquia ano-mês-dia, que permite a análise dos dados agregados por ano, mês ou dia).

Embora existam outras esquemas para a modelação multidimensional, o esquema mais comum é o esquema em estrela, apresentado na Figura 2.2 e que foi utilizado para o desenvolvimento do trabalho apresentado neste relatório. O nome para este esquema deriva da sua visualização, em que é possível ver que existe uma tabela no centro (da estrela), que é a tabela de factos, e um conjunto de tabelas à volta do centro (nas pontas da estrela), que são as tabelas dimensão.

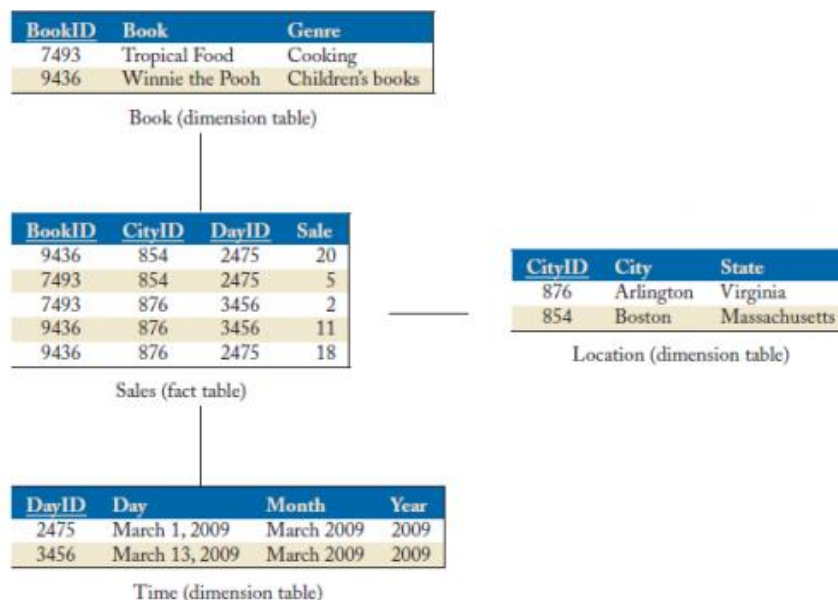


Figura 2.2 Esquema em estrela

Fonte: Jensen et al. (2010)

Na tabela da factos Vendas (Sales) na figura em cima é possível verificar que cada linha contém a informação de venda de um livro em particular (livro (BookID), cidade (CityID), dia (DayID) e valor da venda (Sale)), em que os atributos que terminam em ID são chaves estrangeiras para as chaves primárias, cujos atributos também terminam em ID, das respetivas tabelas dimensão. Estes campos ID, tipicamente não têm nenhum significado particular, existindo somente para efetuar os relacionamentos entre as tabelas. Este tipo de relacionamento permite, por exemplo, neste caso, analisar, no que respeita à tabela dimensão Location, as vendas por Cidade (City) ou por Estado (State) (Jensen et al., 2010).

A modelação multidimensional constitui, desta forma, a primeira parte de organização de um DW e envolve quatro etapas importantes (Kimball, Ralph; Ross, 2012):

1. Identificar o processo de negócio a modelar, no caso da figura anterior, a Venda de livros;
2. Declarar a granularidade, ou seja, o nível de detalhe que uma linha da tabela de factos deve representar (ex.: no exemplo da figura anterior, a granularidade é a venda de um livro, num dia, numa determinada cidade, mas noutra situação similar, alguém poderia desejar analisar a venda de livros por hora (maior detalhe na tabela tempo (Time)) ou por cliente (criação de uma nova dimensão));

3. Identificar as dimensões, ou seja, identificar e descrever os atributos das tabelas dimensão, para análise da tabela de factos, e respectivas hierarquias, tendo em conta o nível de detalhe anteriormente definido;
4. Identificar os factos, ou seja, as medidas numéricas e fórmulas de cálculo. No exemplo da figura acima, seria o atributo Sale da tabela de factos, que representa o valor da venda de um livro.

### 3 PAUL STRICKER, S.A.

A Paul Stricker, S.A. tem como principal atividade a conceção, desenvolvimento e distribuição de produtos promocionais, assumindo-se como um dos principais *players* do setor.

#### 3.1 Atividade

A Paul Stricker, S.A. centra-se no conceito de negócio *Business-to-Business* (B2B) relativo à distribuição de brindes promocionais. Estes produtos são vendidos a profissionais da área, como gráficas, que posteriormente personalizarão os produtos para o cliente final. Esferográficas, blocos de notas, mochilas, pastas, t-shirts, bonés, guarda chuvas, toalhas de praia, porta-chaves são alguns dos cerca de dois mil produtos diferentes presentes no catálogo da empresa. O catálogo pode ser visitado através do <https://www.hideagifts.com/pt/catalogo/>.

De forma a satisfazer as necessidades dos clientes a empresa importa, especialmente do Oriente, onde tem mais de duzentos fornecedores diferentes, grandes quantidades de mercadoria. Para além da capacidade de negociação com os fornecedores, a importação em grandes quantidades apresenta vantagens ao nível dos preços dos produtos uma vez que torna o preço unitário mais baixo e por consequência fiquem mais competitivos no mercado em que se insere.

Uma vez que a maioria dos produtos importados provêm do Oriente, a forma mais económica de fazer chegar a mercadoria a Portugal é através da via marítima. Para isso, é negociado com determinados *forwarders* o transporte marítimo, com a atribuição de um determinado contentor que será carregado na fábrica do fornecedor e virá de barco até ao porto mais próximo das instalações em Murte de. Depois da chegada ao porto destino<sup>4</sup>, é submetido o despacho de importação pelo despachante designado à respetiva alfândega. Após a conclusão do despacho, o contentor é entregue nas instalações em Murte de onde é descarregado.

Existe ainda a opção do transporte aéreo, para situações de reposição de *stock* urgente ou mesmo para encomendas de clientes com período de entrega reduzido.

---

<sup>4</sup> O porto destino é porto de desembarque das mercadorias, também designado na área da logística por porto final



De forma a otimizar a ocupação do contentor a mercadoria vem em caixas de cartão identificadas com a respetiva referência do produto. Durante a descarga, são identificadas as caixas de cada referência e colocadas em diferentes paletes para posteriormente armazenar na respetiva zona do armazém, correspondente ao produto em questão.

Uma vez que estamos a falar de um conceito B2B, existem clientes que não têm capacidade de personalização escolhida pelo consumidor final. Para estas situações, a Paul Stricker SA dispõe de um serviço de personalização do produto, sendo o mesmo vendido já personalizado.

### **3.2 História**

Tudo começou em 1944, quando Paul Stricker (pessoa) decidiu iniciar a atividade de uma empresa de reparação de esferográficas, uma vez que na altura era financeiramente mais vantajoso reparar estes produtos do que adquirir novos. Nesta altura a empresa tinha apenas uma loja de reparação, em Coimbra.

Vinte e seis anos mais tarde, em 1970, a empresa entra no mercado dos brindes promocionais.

Em 1986, Ricardo Stricker, filho de Paul Stricker, entra como CEO da empresa. Nesta época, a empresa foi pioneira no desenvolvimento do setor dos produtos promocionais em Portugal, apostando sempre numa abordagem inovadora ao mercado (“Paul Stricker, S.A.,” 2019).



*Figura 3.1 Sede da Paul Stricker, S.A. em Murte, Portugal*

O crescimento da Paul Stricker, S.A. e consequente necessidade de aumento de capacidade de armazenagem leva a que, em 2003, se inicie a construção das novas instalações, em Murtede, onde é atualmente a sede do grupo. Estas instalações têm capacidade para 13000 posições de paletes, o que significa que consegue albergar o mesmo número de europaletes<sup>5</sup>.

No ano de 2009 é inaugurado o primeiro escritório no Oriente, em Shanghai. Com este feito, o *procurement* foi reforçado bem como a gestão de logística na origem.

Já em 2010, surge a terceira geração Stricker, com Paulo Stricker a seguir as pisadas do pai, Ricardo Stricker, que se junta à equipa, em 2010, tomando o cargo de CEO, tendo como principal objetivo estratégico o processo de internacionalização da empresa (“Paul Stricker, S.A.,” 2019).

Desde então, o crescimento foi muito rápido – nos sete anos seguintes o grupo conquistou clientes em 75 países e multiplicou o seu volume de negócios por cinco.

Durante este período, em 2013, foi criado o primeiro catálogo próprio - Hi!Dea™ - uma marca de design exclusiva e vanguardista criada para definir tendências no setor. O *design* extraordinário e materiais minuciosamente selecionados garantem uma qualidade única de produtos que satisfazem os gostos de cada cliente. O objetivo dos *designers* da Paul Stricker, S.A. foi desenvolver uma coleção de artigos úteis no quotidiano e únicos devido ao seu *design* e alta qualidade (“Paul Stricker, S.A.,” 2019).

Sempre com pensamento no crescimento sólido, em 2014 a Paul Stricker, S.A. inicia a construção de novas instalações na América do Sul, em Cambuí – Minas Gerais. Estas instalações possuem mais de 6000 m<sup>2</sup>, sendo que 1300 destes, dizem respeito a área de produção.

O grupo Paul Stricker anuncia em 2018 a aquisição de 100% de uma das principais concorrentes, a Reda A.S., com sede na República Checa. O posicionamento geográfico e de *know-how* da empresa foram decisivos para a sua aquisição, sendo este um enorme passo que a Paul Stricker deu no reforço do seu crescimento.

---

<sup>5</sup> Europaletes – Paletes com dimensões conforme a *European Pallet Association* (EPAL)



*Figura 3.2 Instalações da empresa Reda A.S. (Brno, CZ)*

É com este ritmo de crescimento, que atualmente, o grupo conta com vários escritórios espalhados por cidades de todo o mundo, tais como Shanghai, Ningbo (China), Barcelona, Madrid, Amesterdão, Varsóvia, Roma, Paris, Lyon, Bordéus, Colónia, Lisboa, Murtede, São Paulo e Brno. Todos os anos, participa também nas maiores e mais prestigiadas feiras e eventos da Europa, tais como:

- Promotional Product Service Institute (PSI), disponível em <https://www.psi-messe.com/en/>;
- CTCO, disponível em <https://salon-ctco.com/en/>;
- Premium Sourcing, disponível em <https://premium-sourcing.fr/en/>;
- RemaDays - *international advertising and printing trade fair*, disponível em <https://www.remadays.com/en/homepage-en/>

Em suma, no presente, o Grupo Stricker conta com 5000 referências em stock permanente, 9000 m<sup>2</sup> de área de impressão (produção), 36000 posições de paletes, 14 escritórios, vendas em mais de 80 países e mais de 750 colaboradores.

### **3.2.1 Evolução do volume de negócios**

De forma a obter uma melhor perceção da evolução e objetivos do grupo, seguem-se três gráficos retirados da apresentação empresarial de 2019.

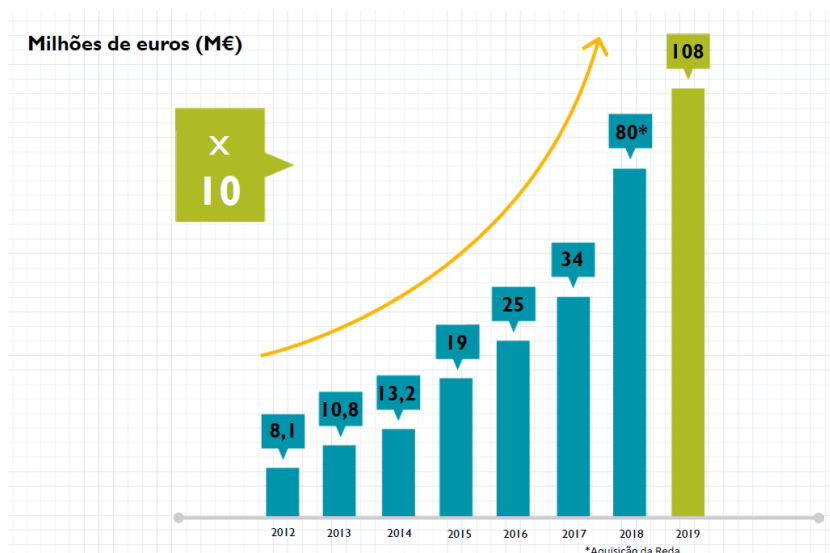


Figura 3.3 Evolução do volume de negócios (em milhões de €)

Fonte: Apresentação Corporativa do Grupo Paul Stricker em 2019

A Figura 3.3 mostra a evolução do volume de negócios nos últimos sete anos, que, como se pode ver, tem tido um crescimento exponencial. Estima-se que, ainda em 2019, o grupo atinja vendas no valor de 108.000.000,00€.

### 3.2.2 Evolução do número de máquinas de impressão

O gráfico da Figura 3.4 exemplifica a enorme evolução no investimento em ativos tangíveis, neste caso, máquinas de impressão, para satisfação dos clientes no que diz respeito a brindes personalizados, realizado pela Paul Stricker, nos últimos anos, consequência do grande aumento das vendas.

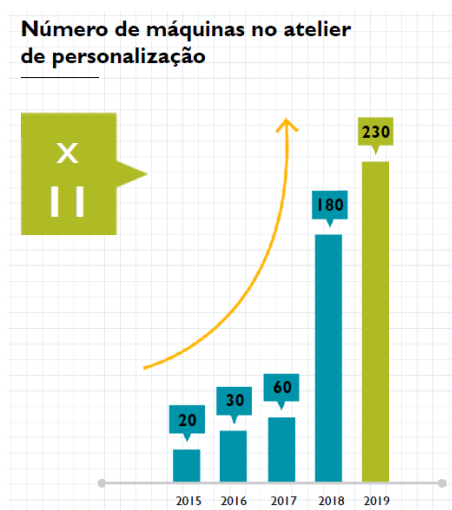


Figura 3.4 Quantidade de máquinas de impressão (produção)

Fonte: Apresentação Corporativa do Grupo Paul Stricker em 2019

### 3.2.3 Evolução do número de colaboradores

Os valores apresentados nas Figura 3.3 e Figura 3.4 mostram o permanente investimento nos recursos humanos. No início do ano de 2019 previa-se que o número de trabalhadores atingisse os 920 em resultado da aquisição na República Checa, conforme se pode analisar na figura seguinte.

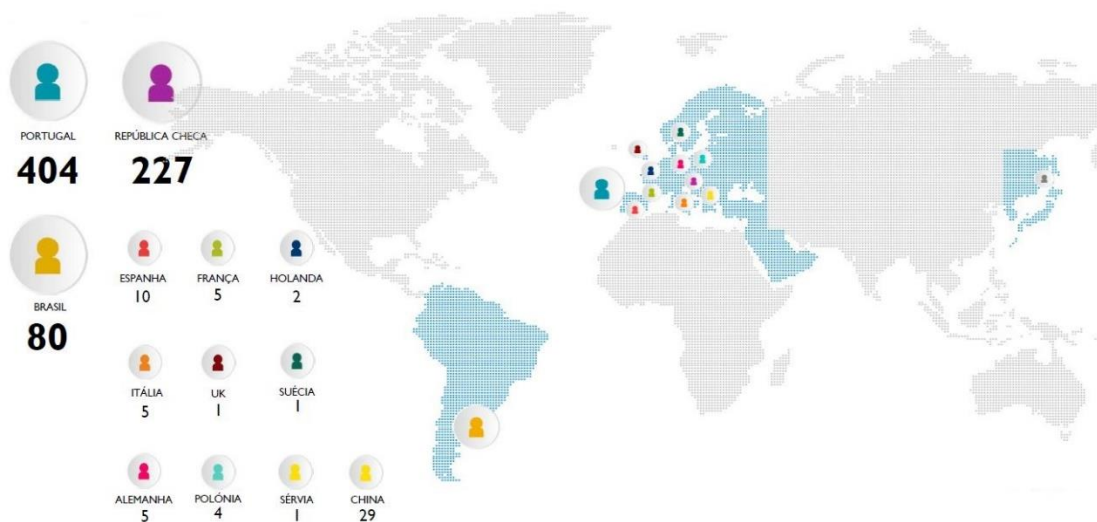


Figura 3.5 Número de colaboradores

Fonte: Apresentação Corporativa do grupo Paul Stricker em 2019

Atualmente, o objetivo traçado para o número de colaboradores para o presente ano está prestes a ser alcançado, podendo contar atualmente com uma equipa de mais de 774 colaboradores inteiramente dedicados.

### 3.3 Estrutura organizacional

Os colaboradores estão divididos nos seguintes departamentos:

- Administrativo/Financeiro, que garante a gestão diária de todos os procedimentos administrativos e supervisiona todos os fluxos financeiros da Empresa.
- Armazém, que assegura a gestão eficiente de todo o *stock* da empresa e garante o seu rápido processamento.
- Comercial, que apoia os clientes nas suas escolhas e necessidades. É o primeiro contacto de quem procura produtos e serviços da Paul Stricker, S.A..
- Compras e Logística, que define a estratégia de compras e seleciona a rede de fornecedores. Gere a rede de transportes e assegura a escolha mais adequada a cada envio.

- Informática, responsável pelo bom funcionamento e atualização de todas as plataformas e sistemas.
- Marketing, responsável por criar estratégias para uma boa comunicação dentro da empresa e junto dos clientes. Desenvolve o planeamento e conceção dos catálogos.
- Produção, que executa todas as impressões, sob elevados padrões de qualidade europeus.
- Produto/Design, que desenha os produtos exclusivos que integram o catálogo. Efetua a prospeção de mercado e seleciona os produtos que mais se adequam a cada segmento do mercado.

Na figura abaixo mostra como é estruturado o organigrama da empresa na atualidade (o organigrama ampliado encontra-se no Anexo 1: Organigrama da Paul Stricker, S.A.). Os quadros a verde representam os cargos da administração, a azul os cargos de direção e a castanho os quadros intermédios.

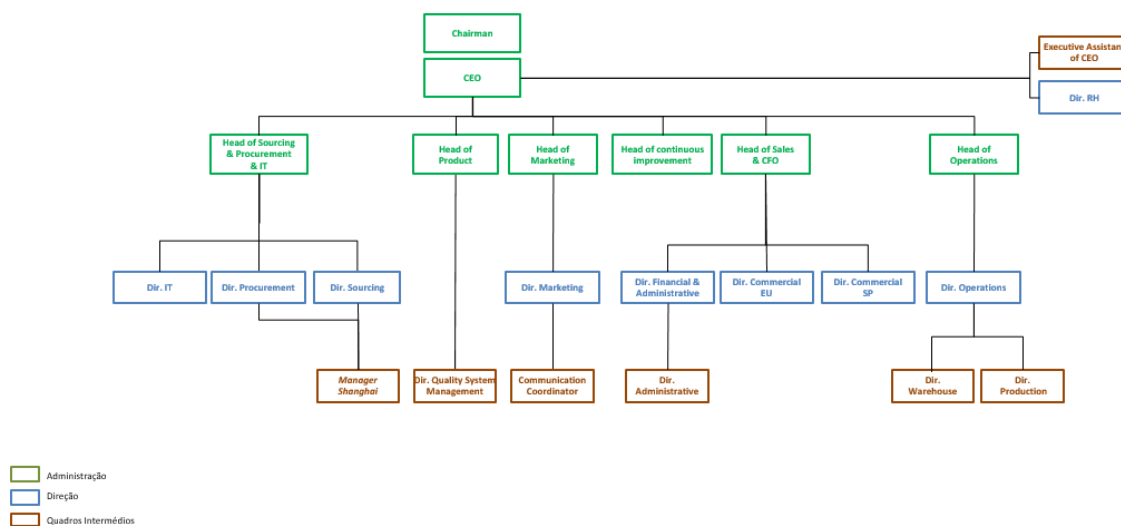


Figura 3.6 Organigrama da Paul Stricker, S.A.

Fonte: Apresentação corporativa do grupo Paul Stricker em 2019

### 3.4 Departamento de Compras e Logística

Define a estratégia de compras e seleciona a rede de fornecedores. Gere a rede de transportes e assegura a escolha mais adequada a cada envio. O presente trabalho incidirá essencialmente nos processos deste departamento, também designado como *Procurement*.

### 3.4.1 Caraterização do processo de logística de importação

No momento em que a produção é terminada, é executado o controlo de qualidade a todos os produtos da encomenda, na fábrica do fornecedor. Se a mercadoria estiver conforme, são verificados os requisitos de certificação, para os produtos aplicáveis, e é no fim desta etapa que se inicia todo o processo de logística de importação.

Neste momento, é colocado no sistema o “*ok for shipment*”<sup>6</sup> para que a equipa da Ásia inicie a preparação para embarque. São analisados todos os detalhes relacionados com as encomendas com este *status*, para que o objetivo da otimização de embarque seja cumprido. Entre eles, a tipologia de embarque, o porto de origem, o porto de destino, o *deadline* para entrega da mercadoria no armazém final e o respetivo *incoterm*<sup>7</sup>. No presente, os *inconterms* mais utilizados pela empresa são: *Ex Works* (EXW), *Free Carrier* (FCA), *Free On Board* (FOB), *Delivered at Place* (DAP) e *Delivered Duty Paid* (DDP). Quanto à tipologia de embarque, variam entre o envio aéreo, *Full Container Load* (FCL) ou *Less Container Load* (LCL). Para todas estas tipologias de embarque, quando não há tarifas contratualizadas de acordo com a origem e/ou destino, é realizado um pedido de cotação a vários *forwarders* de forma a obter a melhor solução de transporte, tendo como fator decisivo a conciliação entre o tempo de trânsito mais curto e o preço mais baixo.

#### 3.4.1.1 Envios marítimos

No que diz respeito a envios marítimos o objetivo primordial é otimização da capacidade de um contentor completo, um FCL. Caso não exista uma encomenda que ocupe a totalidade de um contentor completo, o objetivo mantém-se. Ou seja, nestes casos mantém-se o objetivo de otimização do contentor, mas desta vez com encomendas de vários fornecedores com embarque no mesmo porto de origem, em inglês *Port of Loading* (POL), e desembarque no mesmo porto de destino, em inglês, *Port of Discharge* (POD) criando assim a consolidação. Ainda assim, há possibilidade de não existirem várias encomendas de fornecedores para consolidar de forma a otimizar o contentor no momento da necessidade de embarque. Para estes casos, há a solução de LCL que consolida

---

<sup>6</sup> *Shipment* é a designação em inglês para embarque.

<sup>7</sup> *Incoterm* é a prática de referir os Termos Comerciais Internacionais. Foram publicados em 1936 pela primeira vez e constituem um conjunto de onze regras que definem quem é responsável pelas diferentes tarefas durante as transações internacionais. Retirado do URL: [https://www.tnt.com/express/pt\\_pt/site/how-to/understand-incoterms.html](https://www.tnt.com/express/pt_pt/site/how-to/understand-incoterms.html)



mercadorias de várias empresas alheias à Paul Stricker, S.A. Esta é uma solução menos utilizada pois apesar dos custos de transporte serem partilhados pelas restantes empresas, o preço por metro cúbico é mais elevado do que o de uma solução FCL pois o custo tem por base o volume de carga ( $m^3$ ). Se o peso total do embarque exceder os 1000 kg, o custo da carga é calculado com base no peso (ton). O *forwarder* cobra a taxa LCL, por  $m^3$  ou por tonelada, consoante o que for maior.

No que diz respeito à solução FCL, importa saber que se trata de uma unidade de carga independente, com dimensões padrão, em medida inglesa (pés). A unidade base geralmente considerada é o *Twenty feet Equivalent Unit* (TEU). Esta solução FCL divide-se pelas principais tipologias de contentores com diferentes dimensões:

- O contentor 20', este contentor tem vinte pés e apresenta dimensões de 5,90x2,35x2,39, em metros, contando ainda com cerca de 33,20  $m^3$  de capacidade máxima.
- O contentor de 40', de quarenta pés, apresenta dimensões de 12,04x2,35x2,39, em metros, e conta com uma capacidade máxima de 67,70  $m^3$ .
- Por último, o contentor 40'HC, que apresenta maior altura face à tipologia anterior, conta com dimensões de 12,04x2,35x2,70 e consegue albergar no máximo 76,30  $m^3$ . Esta tipologia de contentor, uma vez que tem a maior capacidade dos três, é a mais utilizada pela empresa, visto que face aos valores de mercado o preço por metro cúbico é significativamente inferior comparado aos demais.

Depois da escolha da melhor solução de transporte, consoante o tipo de envio, segue-se o embarque. É neste momento que a equipa de logística começa a recolher junto dos fornecedores toda a documentação relacionada com o envio. Esta documentação servirá para posteriormente dar suporte ao despacho de importação efetuado pela alfândega aduaneira do respetivo destino. Para que o despacho decorra sem entraves é fundamental apresentar uma fatura comercial, um *packing list* e o *Bill of Lading* (BL).

Após a receção destes documentos, segue-se a validação dos mesmos. Esta validação consiste no cruzamento da informação entre os três documentos pois não pode haver qualquer divergência entre eles.

Uma vez validados, é tempo de confrontar os valores da fatura do fornecedor, com o que havia sido estipulado aquando da ordem de encomenda. Se os documentos estiverem em



conformidade, faz-se a associação de cada uma das encomendas com o respetivo contentor, no sistema *Enterprise Resource Planning* (ERP). Desta forma é conseguida a informação relativa às referências e respetivas encomendas que estão presentes em cada embarque. É também com o acompanhamento do embarque que as datas previstas de chegada das referências são atualizadas face a eventuais antecipações/atrasos durante a viagem. Esta é também uma etapa bastante importante, pois são estas datas que alimentam a plataforma online da empresa com as futuras datas de disponibilidade de inventário, para que os clientes consigam ter perceção de satisfação ou não das suas eventuais encomendas. A disponibilização permanente de informação aos clientes exige uma atualização constante das mesmas.

Caso todos os valores estejam em conformidade, é solicitado ao Departamento Administrativo e Financeiro o pagamento da respetiva encomenda. Assim que é enviado o comprovativo do pagamento, transmite-se ao fornecedor que o valor foi liquidado e é enviado o comprovativo. É neste momento que se pede a libertação do BL (*BL Telex Release*) que até este momento estava condicionado pelo pagamento da encomenda. Só é permitida a descarga do contentor caso exista a confirmação deste *BL Telex Release*.

Após a chegada do envio ao porto de transbordo, no caso de envios marítimos, é enviada a documentação para o despachante oficial para que este possa dar início ao processo de despacho de importação da mercadoria. Aquando da conclusão do mesmo, a mercadoria está pronta para ser entregue no armazém.

Face ao grande volume de mercadoria em trânsito atualmente, nem sempre é possível descarregar o contentor logo após a conclusão de despacho, estando assim sujeitos a custos de paralisação do contentor no terminal do porto de destino. Ainda assim, quando esta mercadoria fica pronta para entrega, é enviada a notificação ao Departamento de Operações que juntamente com o Departamento de Logística decidirá a ordem de descarga dos contentores bem como a respetiva data, hora e local.

No dia da chegada da mercadoria ao armazém, o Departamento de Operações realiza o controlo de qualidade, quando necessário, e nos dias seguintes dará entrada da mercadoria em inventário.

Para finalizar o processo de logística, é reunida toda a documentação relacionada com o processo isto é, para além dos documentos descritos até aqui, é também necessário adicionar ao processo os documentos relacionados com o comprovativo de despacho

(Documento Administrativo Único), a fatura de frete e respetivas despesas, a fatura de direitos (quando existe), eventuais faturas de custos de paralisação ou inspeções do contentor, o comprovativo de pagamento. Estes documentos são guardados também num processo físico durante dez anos, conforme indica a lei.

#### **3.4.1.2 Envios aéreos**

Nos envios aéreos o procedimento é ligeiramente diferente. Para este tipo de envio, há valores previamente estipulados para determinadas rotas. Para rotas que não estão contratualizadas, solicita-se aos *forwarders* cotações para o serviço à semelhança dos embarques marítimos.

Ao contrário dos embarques marítimos, no caso dos aéreos a realidade é ligeiramente diferente, uma vez que não se está dependente do pagamento da encomenda para que seja possível a sua entrega no armazém. A documentação para despacho alfandegário destes envios é enviada logo após a validação, antes da chegada ao aeroporto destino onde por norma são realizados os processos alfandegários.

Para além disto, uma vez que, por norma, os envios aéreos têm um volume bastante pequeno não há a questão da falta de capacidade de armazenagem para esta mercadoria.

O restante processo dos envios aéreos é executado de forma igual ao dos envios marítimos.

### **3.5 Ambiente tecnológico**

Atualmente, na Paul Stricker, S.A. existem vários softwares que dão suporte diário a todos os colaboradores do departamento de logística de importação, entre eles o PHC CS (ERP) e o *Asterisco*.

O PHC CS é um software de gestão integrado que devido à sua característica modular o torna bastante abrangente e adaptado à realidade da empresa.

O *Asterisco* é uma plataforma online desenvolvida única e exclusivamente para a empresa com foco nos departamentos de Compras e Produto. Sentiu-se a necessidade de desenvolver este software para que a informação entre os colaboradores da equipa fluísse e se conseguisse acompanhar todas as encomendas em tempo real. Esta plataforma está dividida em vários módulos, tais como *Sourcing*, *Catalogue* e *Orders*. Este último, é sem dúvida o mais utilizado pelo departamento de Logística e Importação, uma vez que é nele

que se encontra grande parte da informação relacionada com encomendas a fornecedores e embarques.

Contudo, no presente ano, está a ser implementado um novo ERP para o Grupo, o SAGE X3, pela Sage Portugal, que tem como principal objetivo melhorar o suporte à gestão da produção, gestão financeira e gestão da cadeia de distribuição. Adicionalmente, face à exigência de uma funcionalidade aprimorada de BI, que vai além do que é oferecido dentro da própria solução de ERP, será incorporado o *Sage Enterprise Intelligence*, que possui uma interface semelhante ao SAGE X3, tornando-o intuitivo, simples de usar e fácil de integrar, permitindo aos utilizadores obter painéis de análise e relatórios.

## 4 DEFINIÇÃO DOS REQUISITOS DO NEGÓCIO

Neste capítulo apresenta-se a etapa de definição dos requisitos do negócio do ciclo de vida da criação de um DW, que tem por principal objetivo a identificação dos indicadores a implementar assim como diferentes necessidades de informação a apresentar e listas de tarefas a realizar, com base nas necessidades do negócio caracterizado no capítulo anterior.

### 4.1 Necessidades do Departamento de Compras e Logística

Conforme referido anteriormente, no Departamento de Compras e Logística, estão disponíveis vários indicadores, como os KPI, para os colaboradores. Ainda assim, o facto de estes não serem totalmente automatizados, uma vez que são obtidos de forma manual, através da extração de listagens em Excel da ferramenta *Asterisco*, obriga os utilizadores, entenda-se colaboradores, a atualizá-los aquando da sua utilização, o que não é vantajoso, não só por uma questão de tempo, mas também de fiabilidade dos dados, porque podem existir erros de manipulação dos mesmos no *Excel*.

Na Figura 4.1 apresenta-se uma listagem de Excel extraída da aplicação.

ID	Mercha ndiser	Merchandiser Assistant	Product Manager	PT   BR   CZ   XD	XD Order nr	STK order nr	Part.	Incoterm - Supplier	POL	Destination	Total Order CBM	NEW ETD	Shipment No.	Shipment Type	Container Size	Freight Forwarder	Shipping Company	Clearance Port	ETA Clearance Port	POD
3866	DM	BL	BT	STK		9281 18 1342		FOB	CN-Ningbo	PT-Murte	0,50	2018-12-10	1606	FCL	40'HC	DAMCO	Maerskline	PT-Sines	2019-02-07	PT-Sines
4131	CWU	JL	BT	STK		9281 18 1102	III	FOB	CN-Ningbo	PT-Murte	4,50	2018-12-10	1606	FCL	40'HC	DAMCO	Maerskline	PT-Sines	2019-02-07	PT-Sines
3714	DM	BL	AS	STK		9281 18 1128	I	FOB	CN-Ningbo	PT-Murte	13,00	2018-12-27	1606	FCL	40'HC	DAMCO	Maerskline	PT-Sines	2019-02-07	PT-Sines
4220	RW	YKW	MF	STK	0280 18 0208	9376 18 1054	XV	FOB	CN-Ningbo	PT-Murte	0,01	2018-11-17	1606	FCL	40'HC	DAMCO	Maerskline	PT-Sines	2019-02-07	PT-Sines
3590	SL	BNB	MLO	STK	0491 18 0235	9573 18 1173	II	FOB	CN-Ningbo	PT-Murte	0,41	2018-12-15	1606	FCL	40'HC	DAMCO	Maerskline	PT-Sines	2019-02-07	PT-Sines
4060	SL	CRL	DS	STK CY	0392 18 0312	9446 18 1433		FCA	CN-Ningbo	PT-Murte	13,57	2018-12-20	1606	FCL	40'HC	DAMCO	Maerskline	PT-Sines	2019-02-07	PT-Sines
4061	DM	DSX	DS	STK CY		9409 18 1435		FOB	CN-Ningbo	PT-Murte	0,48	2018-11-30	1606	FCL	40'HC	DAMCO	Maerskline	PT-Sines	2019-02-07	PT-Sines
3766	CWU	JL	BT	STK	0583 18 0259	9656 18 1242		FOB	CN-Ningbo	PT-Murte	1,40	2018-12-15	1606	FCL	40'HC	DAMCO	Maerskline	PT-Sines	2019-02-07	PT-Sines
3809	DM	BL	AS	STK		9716 18 1271		FOB	CN-Ningbo	PT-Murte	24,00	2018-12-23	1606	FCL	40'HC	DAMCO	Maerskline	PT-Sines	2019-02-07	PT-Sines

Figura 4.1 Tabela de dados utilizada atualmente

Fonte: Plataforma Asterisco

Neste departamento, o processo base a controlar é o processo de gestão logística de importação, que se subdivide em subprocessos, como o controlo de otimização dos embarques, o controlo do valor da mercadoria importada num determinado período de tempo ou até mesmo o controlo de documentação necessária para o despacho de importação.

#### 4.1.1 Exemplificação da obtenção e utilização atual dos indicadores

A título de exemplo apresenta-se como é que atualmente é obtido o indicador “Custo médio mensal de um contentor”, apresentado na Figura 4.2, que permite analisar a evolução/tendência do custo dos contentores.

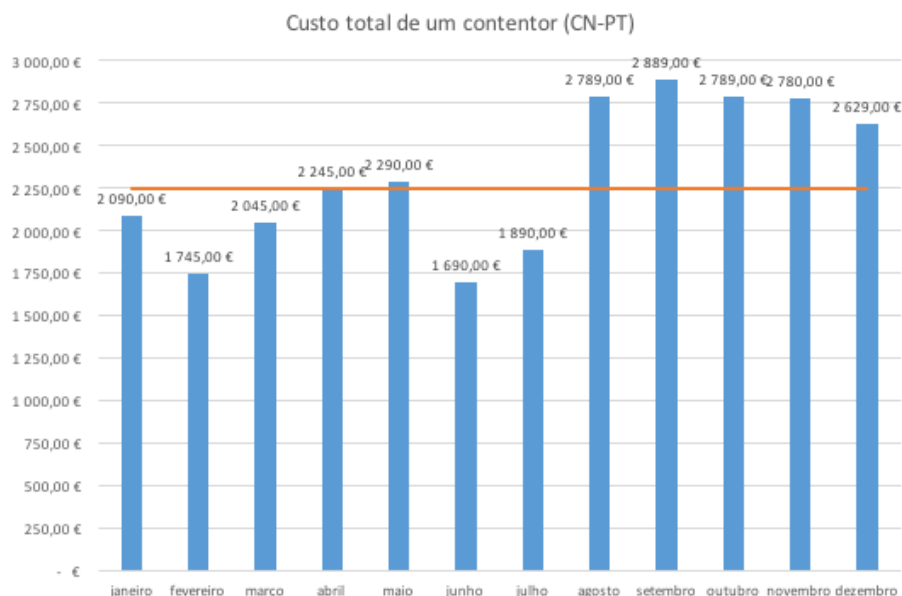


Figura 4.2 Custo logístico médio mensal e anual dos contentores

Para obter este indicador é necessário extrair da plataforma *Asterisco* a informação do custo de todos os contentores contratados ao longo do ano para um ficheiro Excel (ver Figura 4.3). Após esta extração constrói-se o gráfico apresentado na Figura 4.2, calculando a média mensal e anual do custo dos contentores.

ID	STK order nr	Part.	Shipment No.	Shipment Type	Container Size	Real Ship Date	Frete (€)	Outras despesas (€)	Entrega (€)	Total
4015	9631 18 1172	II	1503	FCL	20'	2019-01-09	2 237,32 €	830,00 €	420,00 €	3 487,32 €
3547	9653 18 1129		1506	FCL	40'HC	2019-01-14	1 462,99 €	584,74 €	210,00 €	2 257,73 €
3749	9687 18 1213	I	1579	FCL	20'	2019-01-21	1 220,00 €	20,00 €	- €	1 240,00 €
3810	9356 18 1279	II	1587	FCL	40'	2019-01-02	2 923,86 €	830,00 €	420,00 €	4 173,86 €

Figura 4.3 Dados extraídos do Asterisco para Excel para construção do indicador Custo logístico médio mensal e anual dos contentores

Os campos essenciais para a obtenção dos dados da Figura 4.2 são o *Shipment Number* (*Shipment No.*) de forma a garantir que cada embarque tem um custo associado, o *Real Ship Date* para que se possa posicionar no período temporal e o respetivo total do custo de mercadoria. Os restantes campos resultam da desagregação de valores, no caso dos custos, ou dos detalhes do embarque.

#### 4.1.2 Participantes no processo

Este departamento possui vários colaboradores, futuros utilizadores do sistema de BI, que possuem características e necessidades distintas, não tendo que aceder todos à mesma informação. Como se verá mais à frente neste capítulo e nos capítulos 6 e 7 serão criados *dashboards* específicos para cada perfil/tipo de utilizador.

Apresenta-se de seguida as características/funções dos colaboradores a que irão no futuro corresponder diferentes perfis de utilizador.

#### **4.1.2.1    *Head of Procurement***

A função de *Head of Procurement* situa-se no topo da hierarquia e é responsável pela coordenação da equipa de compras (e tudo o que nelas está incluído, como o *sourcing*) e logística de importação da Paul Stricker, S.A.. No que diz respeito à área de logística de importação, o utilizador sente a necessidade de obter informação de forma imediata em forma de indicadores de *performance* dos colaboradores bem como das entidades associadas ao processo, como os *forwarders*.

#### **4.1.2.2    *Shipping Manager***

Na função de *Shipping Manager* estão associadas as tarefas relacionadas com o planeamento de embarques na origem. Uma vez que a maioria dos produtos importados pela empresa provém do oriente, a pessoa com a referida função está atualmente a laborar em Shanghai, na China. Para o planeamento de embarques, é fundamental o conhecimento de datas de fim de produção de encomendas, datas de *deadline* da entrega de mercadoria nos armazéns da Stricker bem como as tipologias de embarque aconselhadas para cada uma destas encomendas. É necessária a conceção de um sistema de sugestão de criação de embarques, tendo em conta os parâmetros acima referidos, entre outros, de forma a que seja eliminada, tanto quanto possível, a possibilidade de erros e que a otimização de embarques seja automática. Seria interessante, para cada um dos embarques, existir informação associada ao mesmo, em função do tipo de embarque selecionado.

#### **4.1.2.3    *Inbound Logistics Coordinator***

Após o embarque da mercadoria, são iniciados os procedimentos de contacto com o fornecedor de forma a obter documentos para a realização do despacho de importação, bem como do pagamento das respetivas encomendas aos mesmos. É a função de *Inbound Logistics Coordinator* que, conforme o próprio nome indica, coordena os procedimentos abaixo bem como as duas funções seguintes. Este sente necessidade de obter informação da quantidade de embarques ocorridos em tempo real, assim como do valor a pagar a cada um dos fornecedores. Para isso, e mais uma vez para combater a fragilidade da atualização manual dos indicadores, há a necessidade de os automatizar, bem como, da criação de

novos indicadores relacionados com o processo, tais como a previsão de pagamentos ou quantidade de embarques ainda sem despacho de importação concluídos.

#### **4.1.2.4 Técnico de Logística Aduaneira**

O Técnico de Logística Aduaneira é responsável pelo envio de documentos para despacho de importação. Deve garantir que os despachos ocorrem de forma célere, enviando os documentos atempadamente e respondendo a eventuais questões do despachante e/ou alfândega. Como tal, são necessários indicadores relacionados com os contentores sem despacho concluído, quais os documentos a enviar para despacho ou até mesmo, o tempo médio de despacho da mercadoria importada.

#### **4.1.2.5 Logistic Assistants**

Os *Logistics Assistants*, ou Assistentes de logística, são atualmente responsáveis pela agrupação de todos os documentos relativos à importação, validação dos mesmos ou até mesmo dos pedidos de cotações de serviços de transporte aos *forwarders*. Face à diversidade de tarefas, e não diferente dos anteriores, há a necessidade de tornar os indicadores já existentes autónomos e a criação de novos indicadores, de forma a aumentar a eficiência dos processos bem como a sua *performance*. Alguns dos indicadores necessários devem procurar responder de forma imediata a questões do quotidiano como a quantidade de documentos por introduzir no sistema, a quantidade de documentos por validar ou até mesmo a *performance* de tempo em relação à resposta do pedido de cotação.

## **4.2 Indicadores**

Pretende-se com o presente trabalho identificar e automatizar um conjunto de indicadores que suportem o processo de logística de importação apresentado no capítulo anterior. Junto com os indicadores também se pretende a visualização de listas, por exemplo dos documentos por despachar ou das tarefas a realizar, que foram no âmbito deste documento designadas de *pipeline*. Para além da identificação desta informação a visualizar nos *dashboards* pretende-se também a implementação de alguns automatismos de alerta, como a notificação para pedido de cotação de *forwarders* para um determinado pedido que deu entrada no sistema. A implementação destes automatismos, no protótipo, está fora do âmbito deste trabalho, sendo, no entanto, para implementar no futuro ERP, pelo que fazem também parte desta proposta.

Para um melhor entendimento dos indicadores necessários e outras necessidades de informação (pipelines/automatismos) criou-se a Tabela 4.1 onde é possível analisá-los de forma independente por perfil de utilizador.

Tabela 4.1 Indicadores, pipelines e automatismos a implementar

Utilizador	Pipelines/Automatismos	ID	Indicador	ID
<b>Head of Procurement</b>	N/A	N/A	Ocupação média dos contentores	1.1
			Custo médio por embarque	1.2
			Custo logístico global em função do total da mercadoria	1.3
			Valor médio de mercadoria por contentor	1.4
			Valor total de mercadoria importada	1.5
			Percentagem de adjudicações por <i>forwarder</i>	1.6
			Percentagem e tempo de <i>roll over</i>	1.7
			Tempo de trânsito médio	1.8
			Volume/peso de mercadoria embarcada	1.9
			<i>Cargo Stand Still</i> em valor e tempo	1.10
<b>Shipping Manager</b>	Automatismo de planeamento de embarques	2.1	N/A	N/A
	Espaço livre por embarque	2.2		
	Previsão de embarques	2.3		
	Automatismo para escolha do <i>forwarder</i>	2.4		
<b>Inbound Logistics Coordinator</b>	Embarques realizados	3.1	N/A	N/A
	Número de processos de compra a efetuar	3.2	Tempo médio do lançamento do processo de compra	3.3
	Gestão de pagamentos por prioridade – DAF	3.4	Valores a pagar aos fornecedores	3.5
<b>Técnica de Logística Aduaneira</b>	Embarques em trânsito sem documentação para despacho alfandegário	4.1	Processos de despacho por enviar	4.2
	Contentores estacionados sem despacho concluído	4.3	Tempo entre a data de chegada ao porto de despacho e a data do despacho	4.4
<b>Logistic Assistants</b>	Documentação dos fornecedores por introduzir	5.1	Percentagem de documentos por introduzir	5.2
	Validação de valores de encomendas	5.3	Percentagem de valores por confirmar	5.4
	Automatismo para recolha de cotação de <i>forwarders</i>	5.5	Dias de atraso da cotação após <i>deadline</i> de 2 dias úteis	5.6

Cada um destes indicadores da Tabela 4.1 foi identificado com um número (ID) para facilitar a referenciação dos mesmos na descrição detalhada que se segue.



#### 4.2.1 Ocupação média dos contentores (ID1.1)

Este indicador permite a análise da *performance* do *Shipping Manager* relativa à preparação de embarques. Será através deste que se conseguirá obter informações relativas à taxa de ocupação média de cada embarque e confrontar com os objetivos delineados.

Percentagem de ocupação por contentor (POC) – quantifica a percentagem de ocupação utilizada por cada contentor. É dado pela fórmula:

$$POC (\%) = \frac{\text{total CBM contentor}}{\text{capacidade máxima contentor}} \times 100$$

Em que CBM é a abreviatura de *Cubic Meters* (metro cúbico), utilizada por norma no âmbito dos negócios de transportes de mercadoria.

Este é um indicador que interessa ao *Head of Procurement* e deverá poder ser calculado por origem e destino.

#### 4.2.2 Custo médio por embarque (ID 1.2)

Este indicador contempla todos os custos relacionados com o frete marítimo tais como o custo do próprio frete, o custo de despacho e outras despesas alfandegárias, o custo de entrega da mercadoria no armazém e eventuais custos de paralisação ou inspeções no porto de destino. Um exemplo da utilização deste indicador é na decisão da escolha do fornecedor, ou seja, se existem dois fornecedores qualificados, um que se situa em Tuticorin (India) e outro em Shanghai (China), que apresentam propostas de valor iguais para um produto com qualidade muito semelhante, o custo por metro cúbico da importação do contentor pode ser o fator decisivo na escolha.

Custo por metro cúbico por contentor (CCBMC) – quantifica o custo logístico por metro cúbico por cada contentor. É dado pela fórmula:

$$CCBMC(€) = \frac{\text{total custo logístico}}{\text{total CBM contentor}}$$

Este é um indicador que interessa ao *Head of Procurement* e deverá ser calculado por tipo de embarque, origem e destino.

#### 4.2.3 Custo logístico global em função do total da mercadoria (ID 1.3)

O objetivo principal deste indicador é a medição percentual do custo logístico em função de mercadoria por porto de origem. Um exemplo do interesse da utilização deste indicador é, à semelhança do indicador 4.2.2, obter informação que possa auxiliar na tomada de decisão na colocação de novas encomendas a fornecedores.

Percentagem do custo logístico por contentor (PCLC) – quantifica a percentagem do custo logístico por cada contentor, em função da mercadoria. É dado pela fórmula:

$$\text{PCLC (\%)} = \frac{\text{total custo logístico}}{\text{valor total da mercadoria}} \times 100$$

Este é um indicador que interessa ao *Head of Procurement* e deverá ser calculado por porto de origem.

#### 4.2.4 Valor médio da mercadoria por contentor (ID 1.4)

O presente indicador deve possibilitar a visualização do custo médio de mercadoria importada por cada contentor.

Média da mercadoria importada por contentor (MMIC) – quantifica a média de mercadoria importada, em valor, por cada contentor. É dado pela fórmula:

$$\text{MMIC } (\bar{x}) = \frac{\text{total mercadoria importada}}{\text{total de contentores}}$$

Este indicador interessa ao *Head of Procurement* na medida em que possibilita a análise imediata da valorização monetária presente dos contentores e deverá ser calculado por mês.

#### 4.2.5 Valor total de mercadoria importada (ID 1.5)

O indicador abaixo refere-se ao valor total mensal de mercadoria importada. Este indicador, para além de mostrar o volume monetário de compras em cada mês, pode ser essencial para análise de previsões financeiras. Um exemplo da utilização deste indicador é a revelação de alturas do ano com picos de vendas.

Total da mercadoria importada por contentor (TMIC) – quantifica o total de mercadoria importada, em valor, por cada contentor. É dado pela fórmula:

$$\text{TMIC } (\Sigma) = \Sigma \text{ total da mercadoria importada}$$

Este indicador interessa ao *Head of Procurement* e deverá poder ser calculado por mês e

ano.

#### 4.2.6 Percentagem de adjudicações por *forwarder* (ID 1.6)

O indicador que se segue servirá somente para análise de dados. É através dele que se consegue perceber quais os *forwarders* escolhidos durante o ano e quais têm mais peso percentual na adjudicação de serviços. Um exemplo da utilização deste indicador é a revelação das principais parcerias com *forwarders* e quais os *forwarders* que se adequam a uma determinada tipologia de embarque.

Percentagem do *forwarder* utilizado por tipologia de embarque (PFTE) – quantifica a percentagem do *forwarder* utilizado por tipologia de embarque. É dado pela fórmula:

$$\text{PFTE (\%)} = \frac{\text{total CBM forwarder}}{\text{total CBM}} \times 100$$

Este indicador interessa ao *Head of Procurement* e deverá ser calculado por mês e ano.

#### 4.2.7 Percentagem e tempo de *roll over* (ID1.7)

Os indicadores relacionados com *roll over* servem essencialmente para analisar que combinação de *forwarder* versus companhia marítima apresenta o maior número destes atrasos. Considera-se que existe um *roll over* aquando da existência de um atraso da data de embarque inicialmente prevista pela companhia marítima. Este tipo de análise servirá de auxílio à tomada de decisão na contratualização com futuros *forwarders*, uma vez que os atrasos no embarque atrasam o tempo de trânsito da mercadoria. Tempo este que deverá ser o mais curto possível.

Percentagem de *roll over* por *forwarder* (PROF) – quantifica a percentagem de *roll over* por *forwarder* utilizado. É dado pela fórmula:

$$\text{PROF(\%)} = \frac{\text{total de embarques com roll over forwarder}}{\text{total de embarques com roll over}} \times 100$$

Pode-se ainda calcular o tempo médio de *roll over*.

Média de *roll over* por *forwarder* (MROF) – quantifica a média, em dias, de *roll over* por *forwarder* utilizado. É dado pela fórmula:

$$\text{MROF}(\bar{x}) = \bar{x} \text{ de dias de } \textit{roll over} \text{ por forwarder}$$

Sendo que, o tempo de *roll over* é calculado pela fórmula:

$$\text{Tempo de } \textit{roll over}, \text{ em dias} = \text{Data de embarque} - \text{Data prevista de embarque}$$

Este indicador interessa ao *Head of Procurement* e deverá poder ser analisado por *forwarder*.

#### 4.2.8 Tempo de trânsito médio (ID 1.8)

Este indicador tem como principal objetivo o acesso imediato ao tempo de trânsito médio entre o respetivo porto de origem e o de destino. Este indicador auxilia o *Head of Procurement* a decidir a escolha de *forwarders* futuros juntamente com os gráficos imediatamente acima, bem como no cálculo das datas previstas de chegada da mercadoria ao respetivo destino.

Média de tempo de trânsito por *forwarder* (MTTF) – quantifica a média, em dias, de tempo de trânsito por *forwarder* utilizado. É dado pela fórmula:

$$MTTF(\bar{x}) = \bar{x} \text{ de dias de tempo de trânsito por forwarder}$$

Sendo que, o tempo de trânsito é calculado pela fórmula:

$$\text{Tempo de trânsito, em dias} = \text{Data de chegada} - \text{Data de embarque}$$

Este indicador interessa ao *Head of Procurement* e deverá ser visualizado, por origem, destino e *forwarder*.

#### 4.2.9 Volume/peso de mercadoria embarcada (ID 1.9)

O indicador deve calcular o peso percentual de acordo com a volumetria embarcada de cada porto de origem. Servirá apenas para análise de quais os portos onde é necessária maior *allocation*<sup>8</sup> na altura da contratualização de futuros *forwarders*.

Porcentagem de mercadoria embarcada por *POL* (PMEPOL) – quantifica a percentagem de mercadoria embarcada pelo respetivo porto de embarque. É dado pela fórmula:

$$PMEPOL(\%) = \frac{\text{total de CBM por POL}}{\text{total CBM}} \times 100$$

Este indicador interessa ao *Head of Procurement* e deverá ser analisado por origem.

#### 4.2.10 Cargo Stand Still em valor e tempo (ID 1.10)

Uma das preocupações diárias é a entrega da mercadoria assim que chega ao porto destino, não só para que esta fique disponível em inventário, mas também porque os

---

<sup>8</sup> Garantia de espaço nos navios

estacionamentos dos contentores nos portos finais têm um custo diário associado.

O preço do estacionamento dos contentores é tabelado e previamente estipulado no momento da contratualização com o *forwarder*. Deste modo, e uma vez que o preço varia consoante a tipologia de contentor, o cálculo é feito com base na respetiva tipologia. Deste modo, após se saber a diferença em dias entre a data de chegada do contentor ao armazém e a data de chegada do contentor ao porto destino, multiplica-se pelo valor diário de estacionamento.

O *cargo stand still* pode ser calculado em valor e em tempo.

- Em valor:

Valor estimado de *cargo stand still* (VECSS) – quantifica o valor total estimado a pagar de *cargo stand still* (estacionamento no porto destino). É dado pela fórmula:

$$\text{VECSS } (\Sigma) = \Sigma \text{ total do valor estimado de } \textit{cargo stand still}$$

- Em tempo:

Tempo médio de *cargo stand still* (TMCSS) – quantifica o tempo médio de *cargo stand still* (estacionamento no porto destino). É dado pela fórmula:

$$\text{TMCSS (em dias)} = \text{Data de chegada ao armazém} - \text{Data de chegada ao porto final}$$

Este indicador interessa ao *Head of Procurement* e pode ser utilizado na análise de escolha do *forwarder*, no que diz respeito à negociação de dias de estacionamento livres no porto destino ou ainda para ter a perceção dos custos estimados de estacionamento/paralisação e eventual análise com vista à procura de soluções de armazenagem.

#### **4.2.11 Automatismo de planeamento de embarques (ID 2.1)**

De forma a garantir que os *deadlines* de chegada da mercadoria são cumpridos é necessária uma análise detalhada de cada encomenda. Isto é, uma vez que um dos objetivos é a otimização do embarque é preciso conciliá-lo com as encomendas prontas para embarque de forma a garantir que não há atrasos. Assim, neste ponto o objetivo é desenvolver um automatismo, que consiste no desenvolvimento de um simulador, que seja capaz de, a partir dos prazos de entregas de mercadoria (prioridades), fins de produção e porto de origem, indicar qual a tipologia de embarque que melhor se adequa a cada uma das encomendas.

#### 4.2.12 Espaço livre por embarque (ID 2.2)

É importante que haja informação nos respetivos embarques relacionada com a ocupação dos mesmos para uma melhor perceção da possibilidade de melhoria da otimização do embarque. Para isso, são importantes os alertas de informação no que diz respeito à percentagem de ocupação utilizada no contentor em questão, a quantidade de CBM que ainda é possível adicionar ao embarque, a quantidade de *kg* que é possível adicionar ao mesmo bem como o tempo entre o fim de produção e a data de embarque, de forma a perceber se este está com um atraso significativo ou não.

Relativamente à percentagem de otimização do contentor a fórmula de cálculo é a mesma do indicador ID 1.1. Percentagem de ocupação por contentor (POC) – quantifica a percentagem de ocupação utilizada por cada contentor. É dado pela fórmula:

$$POC (\%) = \frac{\text{total CBM contentor}}{\text{capacidade máxima contentor}} \times 100$$

Para o cálculo dos CBM disponíveis no respetivo embarque, calcula-se pela fórmula:

$$CBMD (\text{em valor}) = \text{Máximo de CBM} - \text{Total CBM}$$

Há ainda a variável do peso, em kilos, que é calculada pela da fórmula:

$$KGD (\text{em valor}) = \text{Máximo de Kgs} - \text{Total Kgs}$$

No que diz respeito ao tempo de embarque, a fórmula de cálculo é:

$$TE (\text{em dias}) = \text{Data estimada de embarque} - \text{Data de fim de produção} - 5 \text{ dias}$$

Na fórmula acima, os cinco dias representam o tempo necessário para carga do contentor no fornecedor ou armazém juntamente com a entrega do mesmo no porto de origem.

Este alerta interessa ao *Shipping Manager* e um exemplo de utilização é na preparação de um embarque onde deve ser visível de forma instantânea a possibilidade de adicionar mais encomendas prontas para embarque ao embarque em causa, de acordo com a capacidade disponível (peso ou CBM). No capítulo 6, na Tabela 6.3 é possível visualizar uma proposta de implementação do mesmo para melhor compreensão deste automatismo.

#### 4.2.13 Previsão de embarques (ID 2.3)

Este *pipeline* consiste na implementação de uma lista com as previsões de embarques por origens, destinos e tipologias. Para os embarques que ainda não dispõem de uma tipologia, deve considerar-se a tipologia de embarque de um contentor 40'HC, considerando uma

capacidade máxima de 65 metros cúbicos (ver Figura 6.13).

Este *pipeline* interessa ao *Shipping Manager* e serve para indicar aos *forwarders* a quantidade de TEUs necessários. Deve ser apresentado por semana.

#### **4.2.14 Automatismo para escolha do *forwarder* (ID 2.4)**

Uma vez que há origens e destinos contratualizados com os respetivos *forwarders*, depois de criado o embarque o sistema deverá reconhecer as mesmas origens e destinos e sugerir o *forwarder* que apresentar valor mais baixo.

Este automatismo não apresenta fórmulas. Deverá sugerir o *forwarder* com menor custo para a rota definida.

Este automatismo interessa ao *Shipping Manager*, que o utilizará na escolha do melhor *forwarder*. Note-se que apesar do sistema sugerir um prestador de serviços, o utilizador, por exemplo por motivos estratégicos, poderá sempre escolher outra opção.

#### **4.2.15 Embarques realizados (ID 3.1)**

Este *pipeline* consiste na apresentação de uma lista com os embarques realizados num determinado dia apresentando o total dos mesmos.

Este *pipeline* interessa ao de *Inbound Logistics Coordinator* e deverá ser visualizado por dia.

Deve ser utilizado no quotidiano durante a análise diária de tarefas a realizar pois mostra em que dia ocorreram os embarques, as tipologias dos mesmos e o respetivo número de embarque. Para além disso, consegue-se também saber a quantidade de encomendas presentes em cada um dos embarques.

#### **4.2.16 Número de processos de compra a efetuar (ID 3.2)**

Este indicador, conforme referido na secção 3.4.1, para finalizar o processo de logística, é reunida toda a documentação relacionada com o processo. Por vezes, a junção de todos esses documentos não é imediata uma vez que depende, por exemplo, da emissão de faturas dos *forwarders*. Deste modo, é importante garantir que os processos estão ou não finalizados e medir a quantidade de trabalho para que perto do final do mês se consiga perceber se o objetivo será cumprido ou não.

Quantidade de processos de compra a efetuar (QPCE) – quantifica a quantidade total de processos de compra a efetuar num determinado período. É dado pela fórmula:

$$QPCE (\Sigma) = \Sigma \text{ total da combinação fornecedores e embarques ocorridos}$$

Este indicador interessa ao *Inbound Logistics Coordinator*, deverá ser calculado por mês e serve por exemplo para medição do volume de trabalho ou até mesmo para identificar eventuais processos de compra de um determinado mês que estão por concluir.

#### **4.2.17 Tempo médio do lançamento do processo de compra (ID 3.3)**

Este indicador tem por objetivo indicar a média de tempo (em dias) que os processos de compra demoraram a ser finalizados. Deve avaliar a *performance* do *Inbound Logistics Coordinator* no que diz respeito ao tempo de lançamento de processos em função do objetivo delineado.

No que diz respeito ao tempo de lançamento no ERP do processo de compra, consegue-se obter o resultado através da fórmula:

$$TLPC \text{ (em dias)} = \text{Data de entrega do contentor} - \text{Data de conclusão do processo}$$

Este indicador interessa ao *Inbound Logistics Coordinator* e deverá ser calculado por mês.

#### **4.2.18 Gestão de pagamentos por prioridade – DAF (ID 3.4)**

Depois de todos os processos da validação de documentos serem realizados com sucesso, chega o momento do pagamento das encomendas aos fornecedores. Mesmo sendo o Departamento Administrativo e Financeiro a executar o pagamento a fornecedor, é necessário o *ok for payment* do Departamento de Logística. Para além disto, é necessário controlar o *deadline* para pagamento e verificar se este foi cumprido, pois, se o pagamento não for realizado no tempo certo o contentor poderá sofrer atrasos por falta de libertação do BL. De forma a auxiliar ambos os departamentos, com as prioridades dos pagamentos, deverá ser criada uma lista de pagamentos, com o respetivo *deadline*, calculado com base na data do *ETA Clearance port* (ver Figura 6.18).

Esta lista representa o *pipeline* da gestão de pagamentos e interessa ao *Inbound Logistics Coordinator*.

#### **4.2.19 Valor da mercadoria importada (ID 3.5)**

Total de valor de mercadoria importada (TVMI) – quantifica o valor total de mercadoria importada de um determinado período. É dado pela fórmula:

$$TVMI (\Sigma) = \Sigma \text{ valor de mercadoria importada}$$



Este cálculo não é mais do que a soma do total a pagar a fornecedor de acordo com o *deadline* estipulado conforme referido no ponto anterior.

Este indicador interessa ao *Inbound Logistics Coordinator* e deverá ser calculado por dia, mês e ano.

#### **4.2.20 Embarques em trânsito sem documentação para despacho alfandegário (ID 4.1)**

Este *pipeline* deve apresentar os embarques que carecem da necessidade do envio da documentação para despacho. Conforme referido anteriormente, cada embarque tem a necessidade do despacho alfandegário. Para tal, é necessário que seja enviada atempadamente a documentação relativa ao embarque. No momento do embarque, é estipulada pelo *forwarder* uma data de chegada prevista ao porto de despacho<sup>9</sup>. Ordenando essa data por ordem crescente, obtém-se a prioridade de envios dos documentos para despacho.

Esta *pipeline* é útil ao Técnico de Logística Aduaneira e a lista deverá aparecer ordenada de acordo com as prioridades de envio de documentação para o respetivo despachante.

#### **4.2.21 Processos de despacho por enviar (ID 4.2)**

Documentação a enviar para despacho (DED) – quantifica a documentação por enviar para despacho alfandegário. É dado pela fórmula:

$$DED (\Sigma) = \Sigma \text{ documentos a enviar para despacho}$$

O indicador que se segue, mostra percentagem dos documentos a enviar para despacho sobre o total de documentos existentes (já enviados ou por enviar para despacho).

$$PED (\%) = \frac{\Sigma \text{ documentos a enviar para despacho}}{\Sigma \text{ documentos}} \times 100$$

Este indicador interessa ao Técnico de Logística Aduaneira e deverá ser calculado em função dos embarques em curso.

#### **4.2.22 Contentores estacionados sem despacho concluído (ID 4.3)**

Contentores estacionados sem despacho concluído (CESDC) – quantifica o valor total de

---

<sup>9</sup> Porto de despacho ou *Clearance Port* é o porto selecionado para o processo de despacho de importação. Este porto pode não ser o porto final. O porto de despacho é selecionado pelo importador, consoante a rota do embarque.

contentores estacionados que ainda não têm o despacho concluído. É dado pela fórmula:

$$\text{CESDC}(\Sigma) = \Sigma \text{ contentores estacionados} - \Sigma \text{ contentores despachados}$$

Este indicador interessa ao Técnico de Logística Aduaneira e auxilia-a na identificação de eventuais falhas no processo de despacho.

#### **4.2.23 Tempo entre a data de chegada ao porto de despacho e a data do despacho (ID 4.4)**

Este indicador mostra o tempo de conclusão do despacho, isto é, uma vez que a mercadoria só pode ser despachada após a chegada ao porto de despacho, este tempo é calculado desde essa data até à data de conclusão do despacho ou desalfandegamento.

A média deste tempo de despacho é utilizada como uma das variáveis para estimar datas de chegada da mercadoria ao armazém e respetiva disponibilidade de *stock*.

Tempo de despacho (TD) – quantifica o tempo total para conclusão do despacho. É dado pela fórmula:

$$\text{TD(em dias)} = \text{Data de conclusão do despacho} - \text{Data de chegada ao porto destino}$$

Este indicador interessa ao Técnico de Logística Aduaneira para análise e *report* ao *Head of Procurment*, para auxílio no momento da tomada de decisão na escolha do *fowarder*.

Este é um tópico que sofre algumas limitações, uma vez que padece da informação de terceiros (despachantes oficiais) para manter informação atualizada e respetiva atualização do ERP.

#### **4.2.24 Documentação dos fornecedores por introduzir (ID 5.1)**

Este *pipeline* mostra a quantidade de trabalho relacionada com a introdução de documentação no ERP da empresa. Deverá, para além de apresentar a lista de documentos, indicar o número total dos documentos por introduzir.

Documentos por introduzir no ERP (DIERP) – quantifica o total de documentos que ainda não estão introduzidos no ERP da empresa. É dado pela fórmula:

$$\text{DIERP} = \Sigma \text{ Documentos} - \Sigma \text{ Documentos introduzidos}$$

Este indicador serve para os *Logistics Assistant* e permite identificar quais os processos que necessitam de documentação.

#### 4.2.25 Percentagem de documentos por introduzir (ID 5.2)

Este indicador apresenta o valor do indicador anterior, mas em percentagem dividindo o valor anterior pelo total de documentos. A fórmula de cálculo é:

$$PDNIERP (\%) = \frac{DIERP}{\Sigma \text{ documentos}}$$

Este indicador serve os *Logistics Assistant* e permite identificar o volume do trabalho.

#### 4.2.26 Validação de valores de encomendas (ID 5.3)

O presente *pipeline* visa o reconhecimento dos documentos com necessidade de validação de valores de encomendas (documentação do fornecedor versus valor de encomenda), apresentado uma lista por embarque com a indicação ou não da validação dos valores, ordenada por *ETA POD*.

Associado a este *pipeline* estão os seguintes indicadores:

Validação de valores faturados no ERP (VVFERP) – quantifica o total de faturas de fornecedores validadas no ERP da empresa. É dado pela fórmula:

$$VVFERP = \Sigma \text{ Faturas} - \Sigma \text{ Faturas por validar}$$

Para o cálculo das faturas não validadas:

$$VVFNERP = \Sigma \text{ Faturas} - VVFERP$$

Este *pipeline* serve para os *Logistics Assistant* e permite identificar quais as encomendas que precisam de validação de valores a pagar aos fornecedores.

#### 4.2.27 Percentagem de valores por confirmar (ID 5.4)

De forma a obter os valores do pipeline em percentagem, surge a necessidade da construção do indicador.

Para obtenção da percentagem de faturas validadas no sistema, calcula-se pela fórmula:

$$PVVFERP(\%) = \frac{\Sigma \text{ faturas validadas}}{\Sigma \text{ faturas}} \times 100$$

Para a obtenção da percentagem das faturas não validadas:

$$PVVFNERP(\%) = 100 - PVVFERP$$

Este indicador serve os *Logistics Assistant* e permite identificar o volume do trabalho.

#### **4.2.28 Automatismo para recolha de cotação de *forwarders* (ID 5.5)**

Os pedidos de cotação podem surgir de duas formas distintas. A primeira, quando efetivamente existe uma encomenda em curso e que está prestes a embarcar. A segunda, quando existe um pedido de cotação de um produto por parte da equipa comercial e que necessite de um valor para transporte. Neste caso, e porque existem *deadlines* para o cumprimento do envio dos valores para equipa comercial, é estipulado o *deadline* para obtenção dos respetivos valores. Conforme referido no Capítulo 1, quando não existem *forwarders* contratualizados para um tipo de origem, destino ou tipologia de destino, surge a necessidade de solicitar cotação desse mesmo serviço a cada um dos *forwarders*.

O presente mecanismo procura responder à necessidade de pedido de cotação de transporte aos diferentes *forwarders*.

Para este mecanismo não são utilizadas fórmulas uma vez que apenas será gerado um email automático com a informação associada ao respetivo embarque.

#### **4.2.29 Dias de atraso da cotação após *deadline* de 2 dias úteis (ID 5.6)**

Este indicador apresenta o cálculo do tempo de obtenção de cotação do *forwarder* (TOCF) – quantifica o tempo entre a necessidade do pedido de cotação e a obtenção do mesmo. É dado pela fórmula:

$$\text{TOCF(em dias)} = \text{Data da obtenção da cotação} - \text{Data da necessidade de cotação}$$

Este indicador serve os *Logistics Assistant* e permite avaliar a *performance* de resposta à necessidade de cotação em função da necessidade de cotação.

## 5 MODELAÇÃO MULTIDIMENSIONAL

Neste capítulo apresenta-se a conceção relativamente à modelação multidimensional do *Data Warehouse*.

### 5.1 Modelo multidimensional do DW

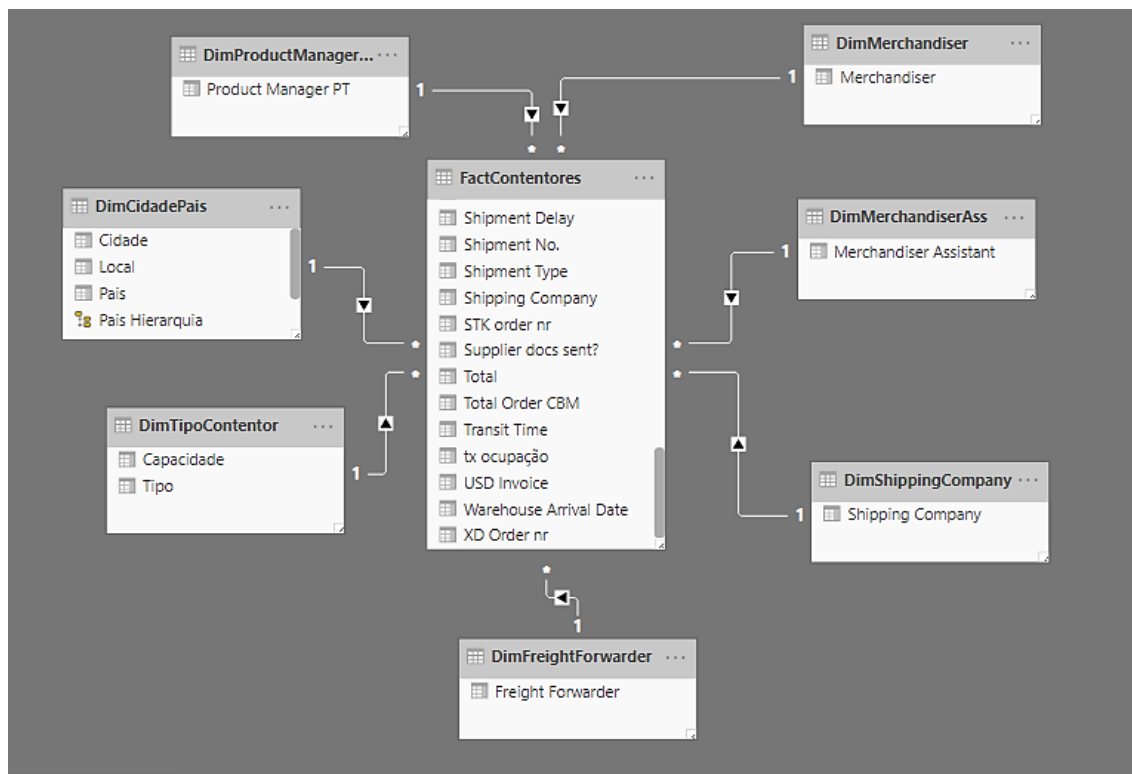


Figura 5.1 Modelo Dimensional do DW

Como se pode verificar na Figura 5.1 Modelo Dimensional do DW existem sete **tabelas de dimensão** essenciais e que podem ser analisadas da seguinte forma:

- **Tabela de dimensão DimCidadePais**

Esta tabela de dimensão está relacionada com as zonas geográficas de origem das encomendas a fornecedor e por consequência, origem dos embarques. Será através desta que será possível categorizar tanto as encomendas como os embarques pelo respetivo país ou até mesmo região, através de um mapa, por exemplo.

- **Tabela de dimensão DimTipoContentor**

A presente tabela tem o intuito de destrinçar a tipologia de embarques associada a cada um dos envios. Será através desta tabela que se poderá analisar, por exemplo, a percentagem de tipologias de contentores mais utilizada.

- **Tabelas de dimensão *DimMerchandiser*, *DimMerchandiserAssistant* e *DimProductManager***

As três tabelas de dimensão que se apresentam, têm como objetivo a análise do *Merchandiser*, *Merchandiser Assistant* e/ou *Product Manager* associado a cada uma das encomendas. Esta análise permite por exemplo, a análise da quantidade de encomendas ou o tipo de produtos associados a cada um.

- **Tabela de dimensão *DimShippingCompany***

É através da presente tabela dimensão que é possível conhecer a companhia marítima ou aérea e quais as respetivas rotas que apresentam um maior tempo de trânsito nos respetivos embarques.

- **Tabela de dimensão *DimFreightForwarder***

À semelhança da tabela anterior, a tabela de dimensão relacionada com o *freight forwarder* permitirá várias análises, entre elas, o preço médio por tipologia de contentor, relacionado ao respetivo *freight forwarder* e pelo respetivo país de origem (Tabela de dimensão *DimCidadePais*).

É ainda importante realçar que há uma tabela de dimensão essencial, que serve de suporte para todas estas análises, a **dimensão Tempo**. Esta é uma dimensão está implícita em muitos produtos de criação de sistemas de *Business Intelligence*, designadamente no sistema Power BI da Microsoft (ver Data da Cotação na Figura 5.2), que serviu de base à criação do protótipo, daí a sua ausência da figura do modelo multidimensional. Será através desta dimensão que se poderá, por exemplo, analisar a tabela de factos, pelo campo *USD Invoice* e que permitirá que o indicador Figura 4.2 Custo logístico médio mensal e anual dos contentores mostrar os valores de mercadoria importada por dia, semana, mês ou ano.

Freight Forwarder	ETS	ETA Clearance Port	ETA POD	Container No.
Kuehne+Nagel	25 de julho de 2019	3 de setembro de 2019	12 de setembro de 2019	CAIU712680
Kuehne+Nagel	23 de julho de 2019	1 de setembro de 2019	12 de setembro de 2019	MEDU58128
Kuehne+Nagel	24 de agosto de 2019	19 de setembro de 2019	26 de setembro de 2019	TCNU93489
Kuehne+Nagel	24 de agosto de 2019	19 de setembro de 2019	26 de setembro de 2019	TCNU93489
Kuehne+Nagel	24 de agosto de 2019	19 de setembro de 2019	26 de setembro de 2019	TCNU93489
Kuehne+Nagel	8 de agosto de 2019	5 de setembro de 2019	12 de setembro de 2019	MSDU74166
Kuehne+Nagel	8 de agosto de 2019	5 de setembro de 2019	12 de setembro de 2019	MSDU74166
Kuehne+Nagel	8 de agosto de 2019	5 de setembro de 2019	12 de setembro de 2019	MSDU74166
Kuehne+Nagel	15 de agosto de 2019	12 de setembro de 2019	17 de setembro de 2019	CAIU777002
Kuehne+Nagel	15 de agosto de 2019	12 de setembro de 2019	17 de setembro de 2019	CAIU777002
Kuehne+Nagel	15 de agosto de 2019	12 de setembro de 2019	17 de setembro de 2019	CAIU777002
Kuehne+Nagel	15 de agosto de 2019	12 de setembro de 2019	17 de setembro de 2019	CAIU777002
Kuehne+Nagel	15 de agosto de 2019	12 de setembro de 2019	17 de setembro de 2019	CAIU777002
Kuehne+Nagel	15 de agosto de 2019	12 de setembro de 2019	17 de setembro de 2019	CAIU777002
Kuehne+Nagel	15 de agosto de 2019	12 de setembro de 2019	17 de setembro de 2019	CAIU777002

Figura 5.2 Hierarquia data no Power BI

Relativamente à **tabela de factos**, todos os campos são úteis para um correto dinamismo da análise. Contudo, importa realçar os campos desta tabela, que alimentarão grande parte dos indicadores abordados *POL*, *POD*, *Shipment Type*, *Shipment No*, *Shipment Type*, *Container Size*, *Freight Forwarder*, *Shipping Company*, *Real Ship Date*, *Transit Time*, *Cargo Standstill*, *USD Invoice*, *Docs confirmed*, *Sent for Clearance?*, *Total*, taxa ocupação, Custo m<sup>3</sup> e Percentagem Custo logístico por contentor.

No anexo 11 apresenta-se o dicionário de dados da tabela de factos.

## 6 VISUALIZAÇÃO DOS DADOS

Neste capítulo, de conceção, apresenta-se uma proposta de visualização dos indicadores identificados no quarto capítulo. Os elementos gráficos relativos aos indicadores apresentam-se calculados por diferentes dimensões de análise, como localização geográfica, tempo e *forwarder* e estão agrupados em outros elementos gráficos, designados de *dashboards*, concebidos para cada utilizador. Na apresentação dos elementos gráficos não é possível, dado o número de gráficos que teriam de ser apresentados, colocar todas as dimensões de análise, sendo apresentados os exemplos mais significativos. Os elementos gráficos aqui apresentados foram elaborados com a ajuda do *Excel* e do *Visual Paradigm* (no caso dos *dashboards*). A seleção dos indicadores foi ajustada em função das necessidades dos diferentes utilizadores e aprovada pelos mesmos.

## 6.1 Head of Procurement – Dashboard 1

Apresenta-se na Figura 6.1 o primeiro *dashboard* relativo ao *Head Of Procurement* no (anexo 2 é possível ver a figura ampliada). Este *dashboard* pretende mostrar o processo de logística como um todo. Uma vista ampliada do mesmo está disponível no anexo 2.



*Figura 6.1 Head of Procurement – Dashboard 1*

Nas secções seguintes apresenta-se uma descrição detalhada dos elementos gráficos do *dashboard*.



### 6.1.1 Ocupação média dos contentores (ID 1.1)

De forma a analisar a *performance* é essencial a análise de dados relativos à percentagem de ocupação. Para uma melhor análise desta informação, os dados devem ser organizados de uma forma semelhante à que apresenta na tabela abaixo.

Tabela 6.1 Percentagem de ocupação média por porto de origem e mês

Rótulos de Linha	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	Total Geral
CN-Fuzhou			77,89%						77,89%
CN-Ningbo	93,36%	93,22%	89,84%	86,47%	95,39%	91,46%	89,29%	91,27%	91,78%
CN-Qingdao	87,77%	96,93%	90,25%		96,46%	94,54%	94,70%	98,07%	94,30%
CN-Shanghai	96,91%	91,92%	94,70%	75,47%		80,37%	94,98%	87,30%	89,39%
CN-Shantou	96,43%								96,43%
CN-Xiamen	100,77%	97,39%	79,72%		99,02%		77,80%	92,99%	91,05%
CN-Xingang (Tianjin)		81,89%						70,29%	76,09%
CN-Yantian							79,86%	92,50%	87,23%
CN-Yantian (Shenzhen)	92,90%	97,05%	74,87%	78,07%	83,80%	104,04%			88,95%
IN-Kolkata	100,31%	98,21%	99,63%		97,07%	90,28%			96,16%
IN-Tuticorin		95,45%							95,45%
VN-Ho Chi Minh	100,03%	102,77%		100,28%	102,77%				101,46%
Total Geral	94,05%	94,39%	87,91%	83,12%	92,69%	92,34%	88,44%	91,81%	91,44%

Esta análise servirá apenas para dados relativos a FCL, uma vez que só nesta tipologia faz sentido apurar a percentagem de ocupação média. No entanto, é importante realçar que face às diferentes capacidades dos diferentes tipos de contentor a percentagem é calculada em função da respetiva capacidade máxima. Neste sentido, depois de identificado o porto de origem e calculada a percentagem de ocupação de cada contentor é conseguida a percentagem de otimização do embarque. Restam apenas agrupar todos os contentores e fazer a média mensal por porto de origem. Ainda assim, sabe-se que há caixas com dimensões diferentes, e por isso este indicador não deve mostrar a capacidade total do contentor como os cem por cento, deve-se deixar alguma margem para a eventualidade das dimensões das caixas não permitirem a otimização completa do contentor. Por exemplo, se um contentor tem capacidade para cerca de 75 metros cúbicos, considera-se que a sua capacidade máxima é de cerca de 65 metros cúbicos. É neste sentido que poderão existir percentagens na tabela anterior, acima dos cem por cento, isto significa que a mercadoria presente num determinado contentor pode apresentar dimensões que permitem a otimização do mesmo permitindo assim efetuar a carga acima da capacidade máxima estipulada.

### 6.1.2 Custo médio por embarque (ID 1.2)

A tabela que se segue tem como objetivo apresentar o custo médio por metro cúbico

desagregado por mês e por porto de origem conforme a tabela do ponto anterior.

Tabela 6.2 Custo médio por métrico cúbico, por porto de origem e mês

Rótulos de Linha	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	Total Geral
CN-Fuzhou			71,62 €						71,62 €
CN-Ningbo	35,75 €	42,66 €	37,42 €	54,99 €	42,77 €	44,06 €	38,72 €	54,61 €	42,29 €
CN-Qingdao	44,73 €	34,20 €	40,93 €		34,11 €	55,42 €	37,12 €	34,24 €	38,19 €
CN-Shanghai	43,32 €	51,06 €	37,29 €	63,59 €		38,80 €	52,71 €	66,03 €	52,89 €
CN-Shantou	59,01 €								59,01 €
CN-Xiamen	37,43 €	37,18 €	60,72 €		31,26 €		46,31 €	33,95 €	41,59 €
CN-Xingang (Tianjin)		39,43 €						67,02 €	53,23 €
CN-Yantian							37,80 €	36,85 €	37,25 €
CN-Yantian (Shenzhen)	37,87 €	38,19 €	44,75 €	46,53 €	44,96 €	29,58 €			40,60 €
IN-Kolkata	21,86 €	34,90 €	31,58 €		27,23 €	29,43 €			28,79 €
IN-Tuticorin		32,11 €							32,11 €
VN-Ho Chi Minh	34,15 €	31,92 €		32,76 €	30,51 €				32,33 €
Total Geral	36,44 €	40,86 €	42,56 €	52,71 €	40,37 €	38,97 €	40,30 €	48,50 €	41,86 €

Uma vez que todos as faturas dos custos acima referidas são associadas ao respetivo embarque no ERP, é de forma bastante intuitiva que se consegue obter o custo de transporte, por contentor, pois cada um destes custos tem também uma referência associada. Depois de se saber o custo por contentor, divide-se este montante pelo total de metros cúbicos presentes no embarque. De forma semelhante ao ponto anterior, consegue-se assim a desagregação por porto de origem bem como o respetivo custo médio mensal do metro cúbico.

### 6.1.3 Custo logístico global em função do total da mercadoria (ID 1.3)

De forma a perceber a percentagem do custo logístico médio por porto propõe-se a visualização dos dados em gráfico circular como se apresenta na Figura 6.2.

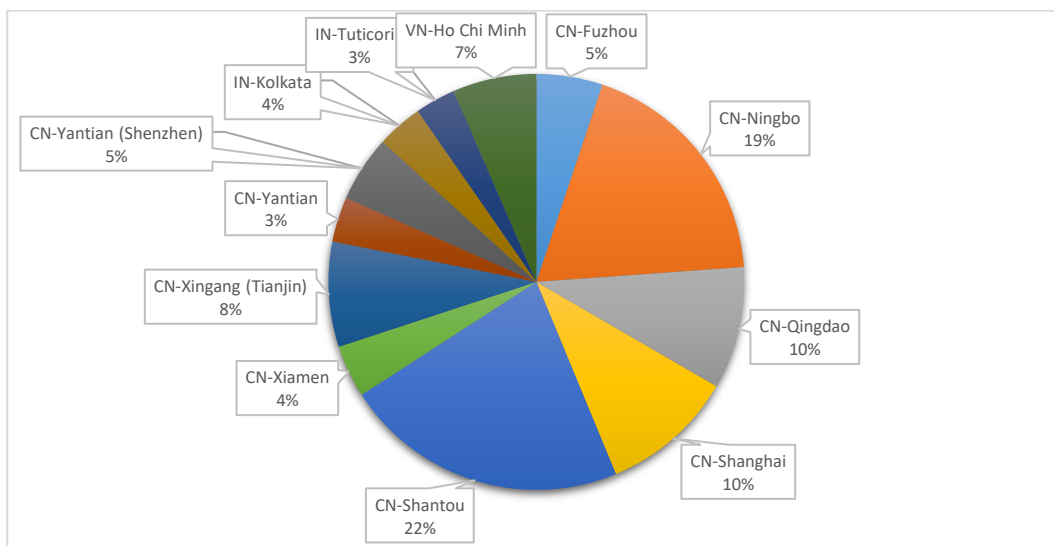


Figura 6.2 Custo logístico global em função do total da mercadoria

De salientar que as percentagens médias são totalmente influenciadas pelas zonas de produção e respetivo custo da mercadoria. Isto é, no caso da China, há zonas que produzem tendencialmente um tipo de produto. Se esta gama de produtos apresentar valores de mercadoria relativamente baixos, a percentagem do custo logístico será obrigatoriamente mais elevada.

#### 6.1.4 Valor médio de mercadoria por contentor (ID 1.4)

De forma a se conseguir obter uma rápida análise do valor da mercadoria que um contentor transporta, foi concebido o gráfico de barras da Figura 6.3.

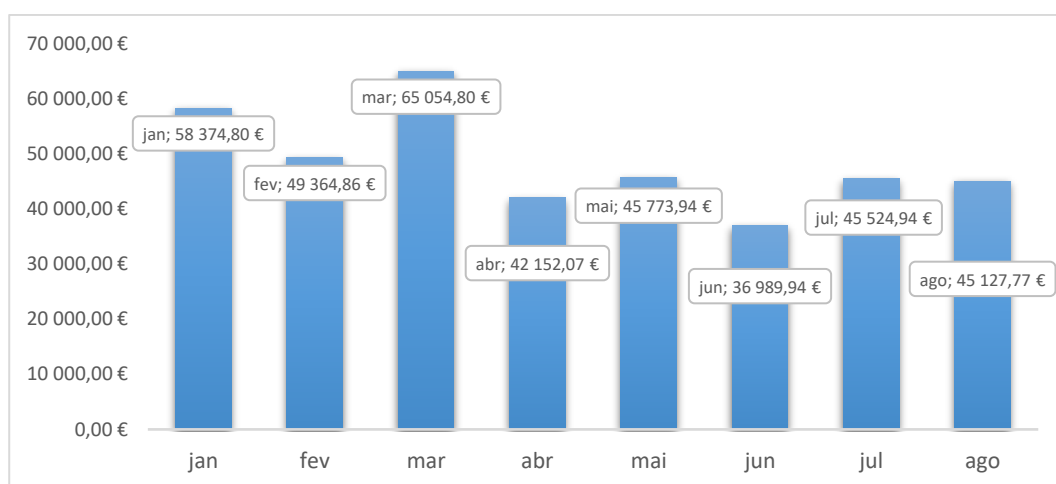


Figura 6.3 Valor médio de mercadoria por contentor

Uma vez calculada a valorização total de mercadoria por cada contentor e selecionado o respetivo mês de chegada, é feita a média mensal. Conforme se pode verificar no gráfico acima cada contentor rececionado no mês de março trazia, em média, 65.054,80€ de mercadoria.

#### 6.1.5 Valor total de mercadoria importada (ID 1.5)

O indicador abaixo apresenta o valor total mensal de mercadoria importada. Este indicador apresenta o volume monetário de compras em cada mês, sendo essencial para a realização de previsões financeiras.

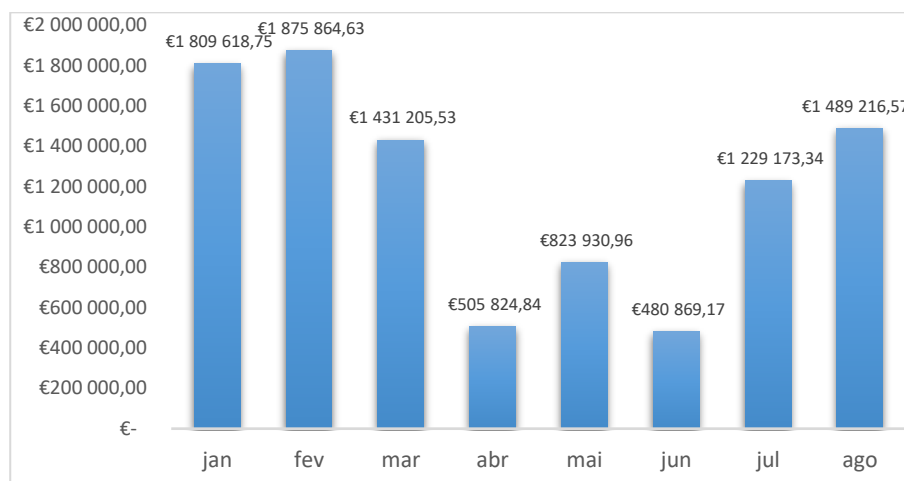


Figura 6.4 Valor total de mercadoria importada

Uma das análises que se consegue fazer rapidamente é a associação do montante elevado em alturas de picos de vendas. Pode-se verificar, na Figura 6.4, que no primeiro trimestre do ano foi rececionado um grande volume de encomendas, que por sua vez se traduz nos valores mais altos de mercadoria importada. Para que a mercadoria fosse rececionada nesta altura, embarcou dos portos de origem antes do novo ano Chinês, que ocorre nos primeiros meses do ano. Uma vez que nesta época os fornecedores podem estar até semanas sem produzir, há a necessidade de embarcar uma grande quantidade de mercadoria para aumentar o inventário e por sua vez evitar a falta de mercadoria em armazém. Depois da descida acentuada no segundo trimestre do ano, é a partir do mês de julho que se verifica o aumento exponencial de mercadoria importada novamente. Este acontecimento deve-se ao facto de se aproximar a época natalícia, época esta que é marcada pelo grande volume de vendas dos produtos promocionais e que por sua vez obriga a prevenir que não haja roturas de inventário.

#### 6.1.6 Volume/peso de mercadoria embarcada (ID 1.9)

Como se pode verificar no gráfico que se segue é apresentada novamente uma percentagem por porto de origem. Percentagem esta que identificará qual o peso percentual de acordo com a volumetria embarcada de cada porto. Servirá apenas para análise de quais os portos onde é necessária maior *allocation* na altura da contratualização de futuros *forwarders*.

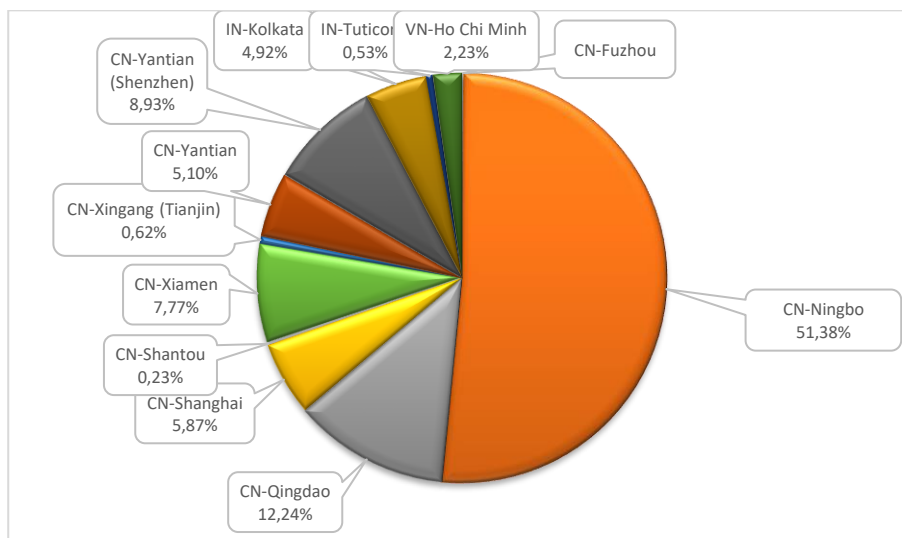


Figura 6.5 Volume/peso de mercadoria embarcada por porto de origem

### 6.1.7 Cargo Stand Still em valor e em tempo (ID 1.10)

Uma das preocupações diárias é a entrega da mercadoria assim que chega ao porto destino, não só para que esta fique disponível em inventário, mas também porque os estacionamentos dos contentores nos portos destino têm um custo diário associado.

De forma a ter perceção dos custos estimados de estacionamento/paralisação dos contentores o gráfico da Figura 6.6 indica o valor mensal a pagar, com vista na análise e na procura de soluções de armazenagem.

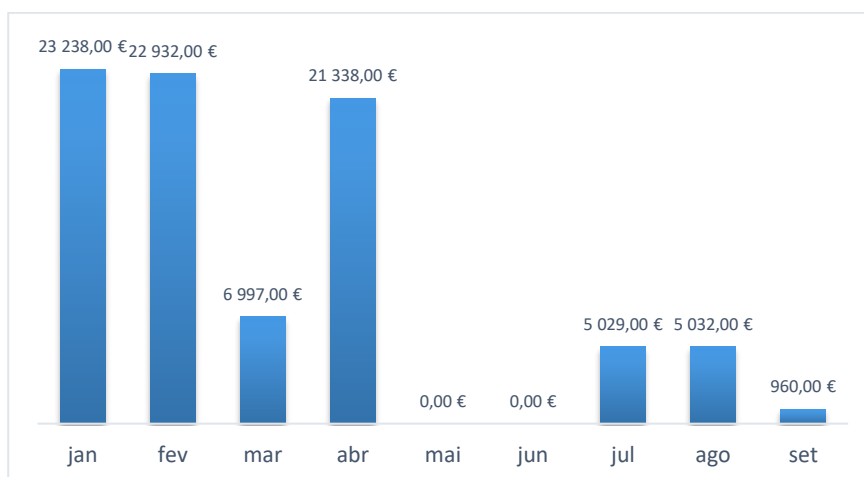
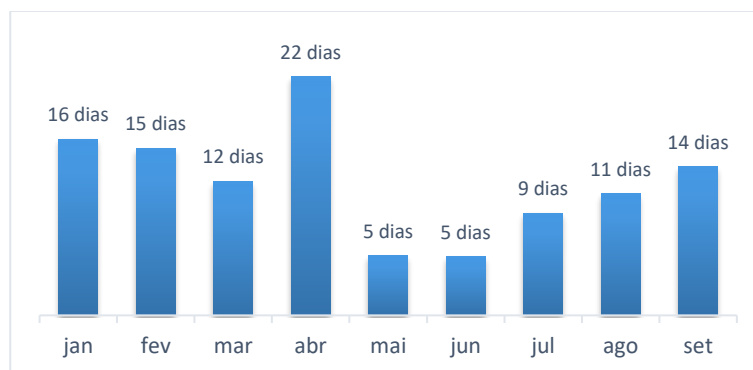


Figura 6.6 Cargo Stand Still por destino (em valor)

O preço do estacionamento dos contentores é tabelado e previamente estipulado no momento da contratualização com o *forwarder*. Deste modo, e uma vez que o preço varia consoante a tipologia de contentor, o cálculo é feito com base na respetiva tipologia. Depois de calculado o valor de estacionamento por cada contentor é gerado o gráfico

desagregando-o pelos respectivos meses.

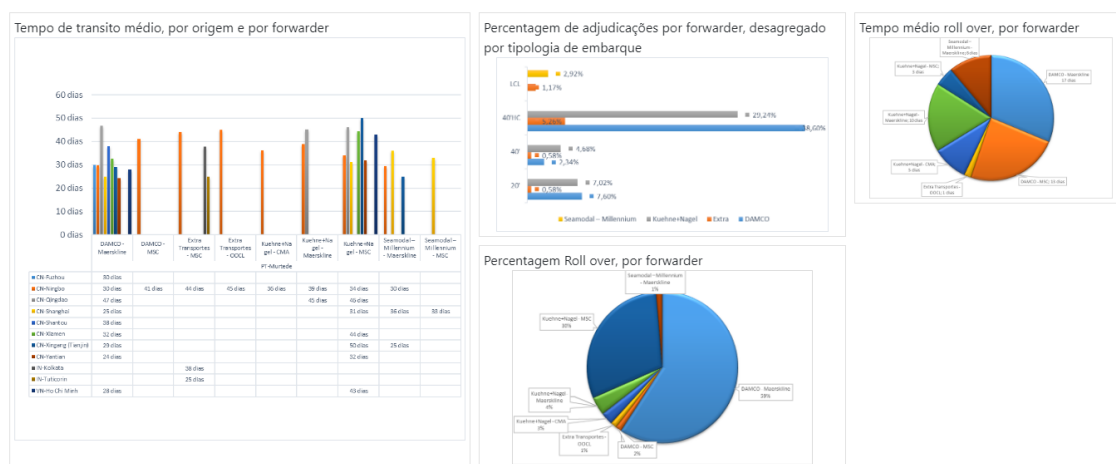
O gráfico que se segue apresenta o mesmo tipo de informação, sendo que desta vez mostra apenas o tempo médio de estacionamento mensal e é calculado como acima descrito.



*Figura 6.7 Cargo Stand Still por destino (em tempo)*

## 6.2 Head of Procurement – Dashboard 2

Na Figura 6.8 (no anexo 3 é possível ver a figura ampliada) apresenta-se o segundo *dashboard* do *Head of Procurement*, que visa apresentar as várias informações relacionadas com os *forwarders*, tais como o tempo de trânsito e a percentagem de adjudicações de serviço.



*Figura 6.8 Head of Procurement – Dashboard 2*

Nas secções seguintes apresenta-se uma descrição detalhada dos elementos gráficos do *dashboard*.

### 6.2.1 Percentagem de adjudicações por *forwarder* (ID 1.6)

O indicador que se segue, servirá somente para análise de dados. É através dele que se consegue perceber quais os *forwarders* escolhidos durante o ano e quais têm mais peso

percentual na adjudicação de serviços.

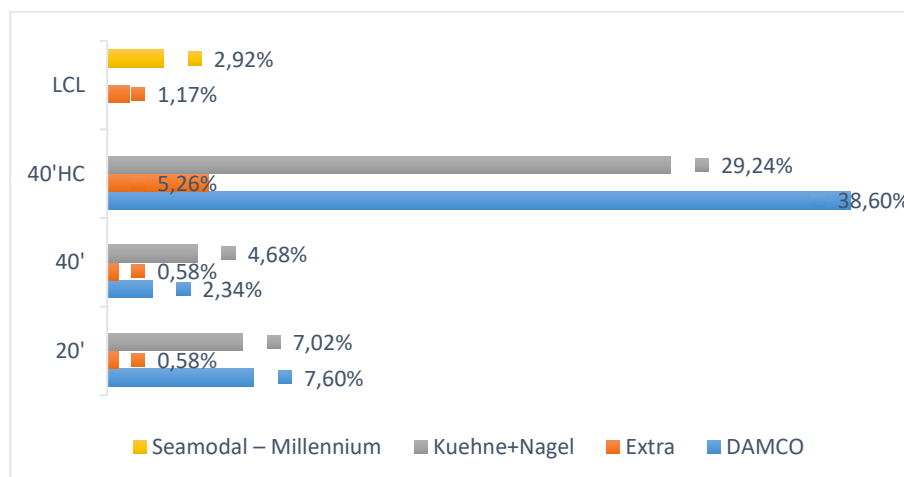


Figura 6.9 Percentagem de adjudicações por forwarder, desagregado por tipologia de embarque

Uma vez que todos os embarques estão associados aos respetivos *forwarders* no ERP, cada um destes embarques corresponde a uma percentagem da totalidade dos embarques ocorridos. De seguida, somam-se todas as percentagens desagregadas por *forwarder* e tipologia de contentor ou LCL.

### 6.2.2 Percentagem e tempo de *roll over* (ID 1.7)

No gráfico abaixo, é possível identificar entre todos os *roll overs* existentes, a percentagem de cada um, conciliando o *forwarder* e a respetiva companhia marítima utilizada. Este tipo de análise servirá de auxílio à tomada de decisão aquando na contratualização com futuros *forwarders* uma vez que os atrasos no embarque atrasam o tempo de trânsito da mercadoria, que deverá ser o menor possível.

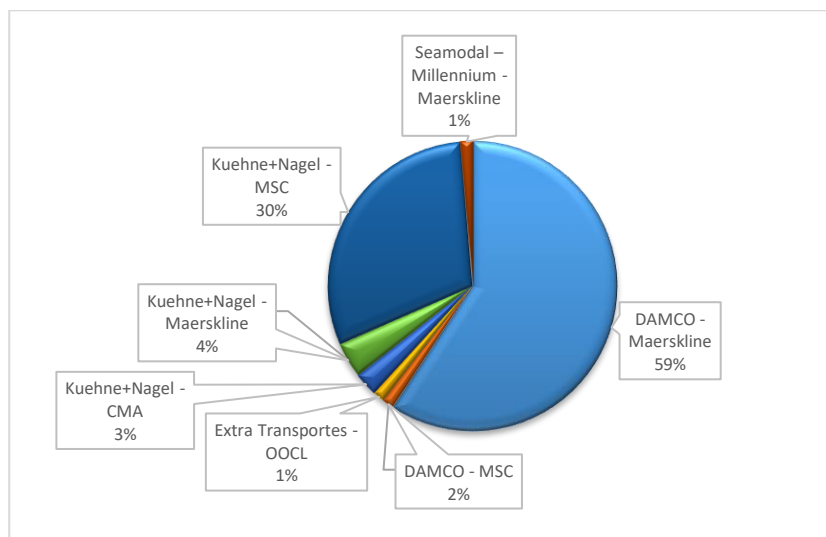


Figura 6.10 Percentagem de roll over, por forwarder

Este tipo de gráfico e respetiva informação é conseguida com a totalidade de embarques que sofreram atraso na data prevista de embarque. Deste modo, dividindo cada um desses embarques pela totalidade dos mesmos obtêm-se a percentagem que será somada à respetiva combinação entre *forwarder* e companhia marítima.

De forma semelhante ao gráfico anterior, é criado o gráfico que nos indica o tempo médio de *roll over* relacionando de igual forma o *forwarder* e a respetiva companhia marítima. O presente gráfico mostra valores em dias.

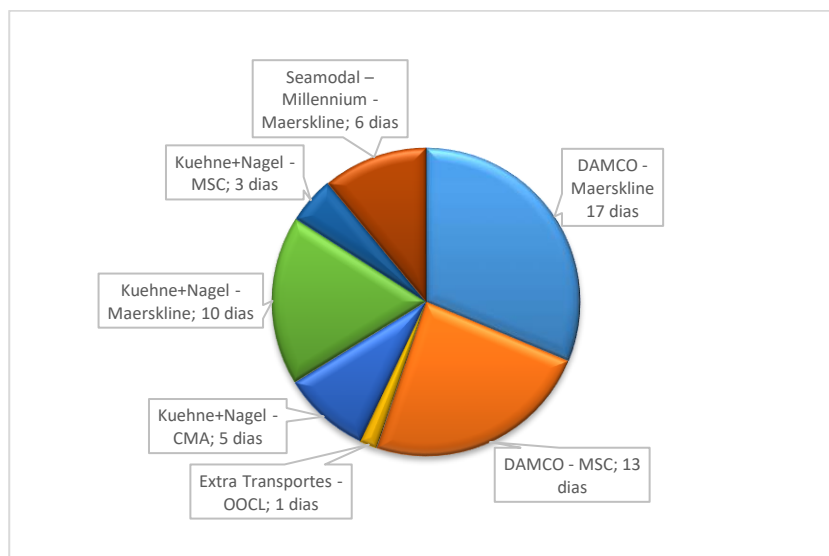


Figura 6.11 Tempo médio de roll over, por forwarder

Para obter o total de dias de cada embarque, é necessário calcular a diferença entre a data efetiva de embarque e a data prevista de embarque. Depois deste cálculo, apura-se a média do tempo de atraso por cada uma das combinações acima descritas.

### 6.2.3 Tempo de trânsito médio (ID 1.8)

O gráfico que se segue tem como objetivo identificar o tempo médio de trânsito, desagregado por porto de embarque e respetivo destino. Para além da análise ao indicador, servirá, juntamente com os gráficos apresentados anteriormente, para auxiliar na escolha de *forwarders* futuros, bem como no cálculo das datas previstas de chegada da mercadoria ao respetivo destino.



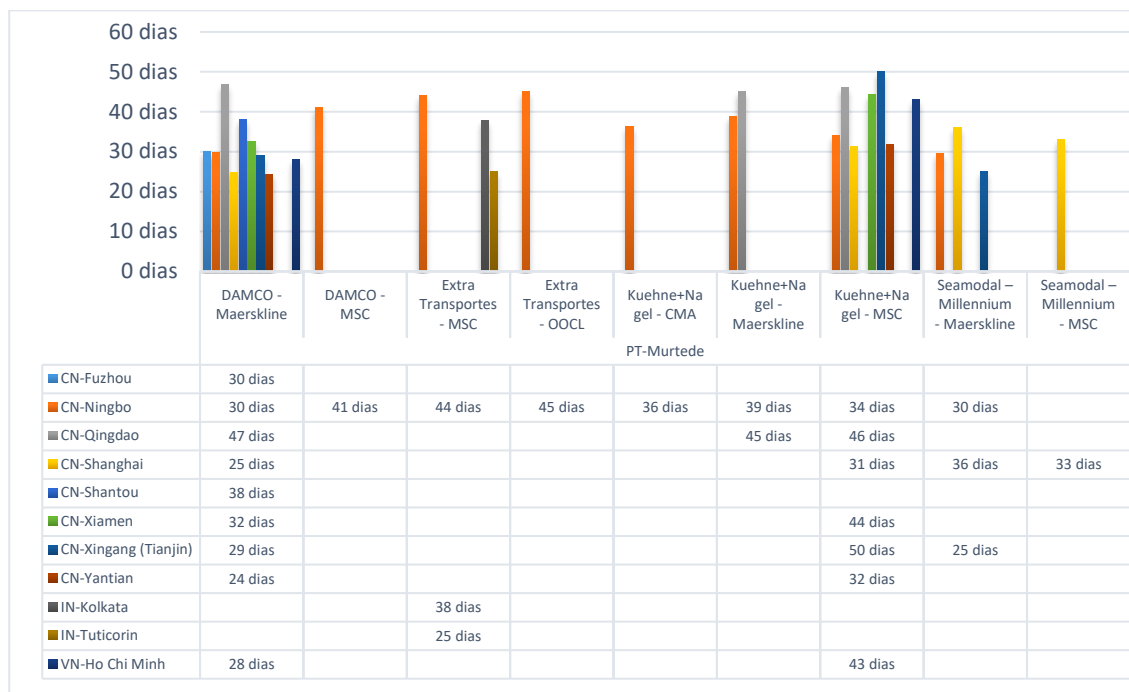


Figura 6.12 Tempo de trânsito médio por destino, origem e forwarder

### 6.3 Shipping Manager – Dashboard 1

Na Figura 6.13 pode-se analisar o *dashboard* para o *Shipping Manager*, composto por uma única tabela, que apresenta a previsão de embarques futuros (ID 2.3), mostrando o total de contentores a embarcar nas semanas seguintes.

Previsão de embarques, por origens, destinos e tipologia de embarque										
Week PT	20'		40'		40'HC		(undefined - 40'HC)		Total CBM	Total Container
	CBM	Container	CBM	Container	CBM	Container	CBM	Container		
2019 37	28,2	1	46,23	1	122,3	2			196,73	4
2019 38	16,01	1			61,19	1			77,2	2
2019 39	26,19	1			250,13	4			276,32	5
2019 40	25,59	1			170,6	3	0,38	0	196,57	4
2019 41			56,43	1	245,74	4			302,17	5
2019 42					291,12	5			291,12	5
2019 43					126,59	2			126,59	2
2019 44			56,8	1	233,52	4			290,32	5
2019 45	46,89	2			249,76	4	1,01	0	297,66	6
2019 46					54,27	1	101,82	2	156,09	3
2019 47					186,03	3	516,25	9	702,28	12
2019 48					60,63	1	144,49	3	205,12	4
2019 49							247,92	4	247,92	4
2019 50							64,09	1	64,09	1
2019 51							174,85	3	174,85	3
2019 52							150,06	3	150,06	3
2020 01							160,66	3	160,66	3
2020 02							83,6	2	83,6	2
2020 03							138,36	2	138,36	2
2020 04							91,58	2	91,58	2
Total	142,88	6	159,46	3	2051,88	34	1875,07	34	4229,29	77

Figura 6.13 Shipping Manager – Dashboard 1

Na Figura 6.13 é possível verificar a previsão de embarques para Portugal de acordo com as tipologias já definidas e por definir. Por exemplo, na semana 04 de 2020 estão previstos embarcar 2 contentores de 40'HC.

Quando existem contentores associados a tabela deverá apresentar a previsão com as tipologias já utilizadas. Caso não existam, assumir que o contentor a utilizar é um 40'HC (coluna “*undefined* – 40'HC”).

## 6.4 Shipping Manager – Dashboard 2

Este elemento não é um *dashboard* igual aos restantes, pois para além de mostrar informação, pretende-se que o mesmo implemente um automatismo (ID 2.1), que ajude a planear a criação de embarques conciliando os deadlines de entrega de mercadorias (prioridades), fins de produção e porto de origem, como se apresenta na Figura 6.14.

ID	PT   BR   CZ   X	XD Order no.	STK order no.	Part	Supplier	Delivery Deadlin	Incoterm - Supplier	POL	Destination	Total Order CBA	NEWETD
5571	STK		9287 19 1664	I	Best Promo	2019-12-28	EXW - Air	CN-Huangpu (Guangzhou)	PT-OPO airport	3,57	2019-10-09
5867	STK		9287 19 1664	II	Hung Thinh	2019-12-31	FOB	VN-Ho Chi Minh	PT-M urtede	49,98	2019-10-10
5751	STK		9290 19 1537		Antai	2019-11-15	FOB	CN-Yantian	PT-M urtede	8,47	2019-10-12
5835	STK		9302 19 1632		Firstar	2019-12-31	FOB	CN-Yantian	PT-M urtede	2,04	2019-10-12
5958	STK		9319 19 1780	I	Yuxing	2020-01-15	FOB	CN-Qingdao	PT-M urtede	65,00	2019-10-10
5785	STK		9086 19 1560	II	XinHailian	2019-12-15	FOB	CN-Ningbo	PT-M urtede	96,28	2019-10-10
5770	STK	0458 19 0360	9505 19 1542		Sinhua Bags_Pinzhou	2019-12-31	FCA	CN-Shanghai	PT-M urtede	20,50	2019-09-30
5827	STK		9816 19 1623		Sinotex	2019-12-31	FOB	CN-Shanghai	PT-M urtede	5,90	2019-10-06
5866	STK		9287 19 1664	I	Hung Thinh	2019-12-31	FOB	VN-Ho Chi Minh	PT-M urtede	64,68	2019-09-30
5822	STK	0493 19 0379	9575 19 1614		KUFEI	2019-12-31	FCA	CN-Qingdao	PT-M urtede	37,01	2019-09-29
5771	STK		9561 19 1557		NICE GIFTS	2019-11-15	FOB	CN-Shanghai	PT-M urtede	24,94	2019-09-30
5685	STK		9631 19 1440	I	ZIBO HUAJIA	2019-10-15	FOB	CN-Qingdao	PT-M urtede	8140	2019-09-30
4925	STK		9534 19 0567		Neiper	2019-05-15	DDP	N/A	PT-M urtede	10,46	2019-06-03
5330	STK		9344 19 0535	II	Compumass	2019-07-15	FOB	CN-Yantian	PT-M urtede	7,50	2019-06-03
5155	STK		9432 19 0632	IV	Yusimeng		FOB	CN-Xiamen	PT-M urtede	0,77	2019-07-05
5536	STK		9244 19 1244	II	Vogue	2019-10-15	FOB	CN-Yantian	PT-M urtede	0,85	2019-09-01
5798	STK		9290 19 1277	II	Antai	2019-10-15	FOB	CN-Yantian	PT-M urtede	0,35	2019-09-02
5348	STK		9806 19 0887		JIAXING IMPORT AND EXPORT CO.LTD	2019-12-01	FOB	CN-Xiamen	PT-M urtede	27,93	2019-09-06
6000	STK		9436 19 1843	V	Ruiqin	2020-01-15	FOB	CN-Ningbo	PT-M urtede	0,01	2019-09-26
5970	STK		9358 19 1846	I	Best Promo	2019-10-29	EXW - Air	CN-Huangpu (Guangzhou)	PT-OPO airport	3,81	2019-09-28
5864	STK		9686 19 1652	I	HAMANEX	2019-12-31	FOB	VN-Ho Chi Minh	PT-M urtede	64,68	2019-09-25
5979	STK CY		9409 19 1857		Yitai	2019-10-16	EXW - Air	CN-Huangpu (Guangzhou)	PT-M urtede	0,10	2019-09-30

Figura 6.14. Simulador de criação de embarques

Neste caso, cada cor representa um embarque diferente. Para que sejam criados os embarques, é necessário ter em consideração diversas variáveis, tais como, datas de produção terminadas, análise do porto de origem e respetivo porto de destino, data de deadline para entrega no armazém (de forma a selecionar o tipo de serviço de transporte mais vantajoso). Há ainda variáveis relacionadas com a mercadoria a embarcar. Uma das variáveis mais complexas está relacionada com as encomendas com produção terminada e pronta para embarcar e a análise automática da possibilidade de espera por mercadorias que terminem a produção num futuro próximo, e se possam juntar ao embarque de forma a que seja possível uma melhor otimização do mesmo.

Uma vez que no simulador do ponto anterior as encomendas podem ser removidas ou adicionadas para cada um dos embarques, é importante que haja informação nos respetivos embarques relacionada com a ocupação dos mesmos. A Tabela 6.3 mostra essa informação com otimização por embarque e tempo de espera do embarque (*pipeline* com o ID 2.2).

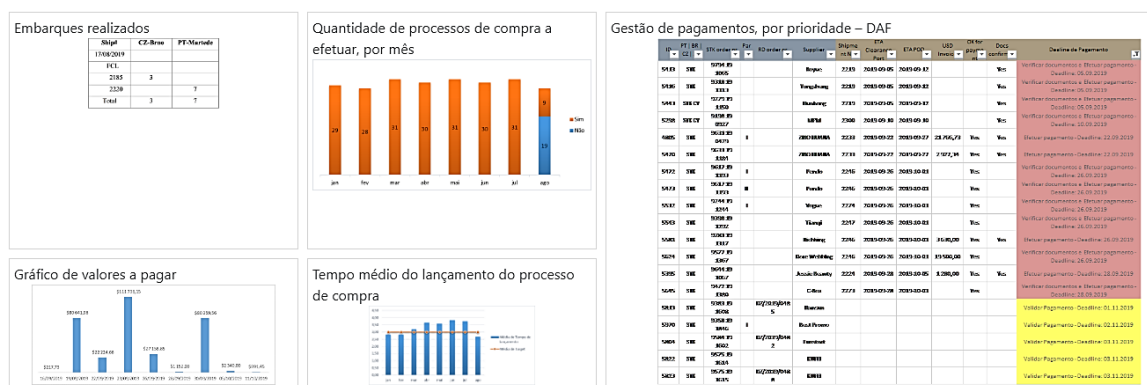
Tabela 6.3 Mostrador de espaço livre por embarque

<b>Ship#</b>	<b>2313</b>
<b>Max. CBM</b>	65,00
<b>Max. Kgs</b>	25000,00
<b>CBM disponíveis</b>	16,38
<b>Kgs disponíveis</b>	18 654,00
<b>Otimização</b>	75%
<b>Tempo para embarque</b>	8 dias

Conforme se pode verificar na tabela acima, está-se a considerar um contentor de tipologia 40'HC, com capacidade máxima de 65 metros cúbicos ou de 25000 kgs. Ou seja, para este embarque ainda estão disponíveis 16,38 metros cúbicos ou de 18654,00 kgs. O limite será o primeiro destes dois a ser atingido. Note-se que no que diz respeito à informação de otimização, a amarelo, as cores definem-se por intervalo de valores. Numa otimização igual ou inferior a 70%, o valor aparecerá a vermelho uma vez que o valor está abaixo do desejável. Para o intervalo de 70% a 89% o valor aparecerá a amarelo. Quando superior a 90%, aparece a verde, o que significa que o espaço utilizado está com uma otimização dentro do desejável.

### **6.5 Inbound Logistics Coordinator – Dashboard**

Na Figura 6.15 (no anexo 4 é possível ver a figura ampliada) apresenta-se o *dashboard* relativo ao *Inbound Logistics Coordinator*, que visa mostrar as várias informações relacionadas com os embarques ocorridos e que carecem de acompanhamento e tratamento de documentação de fornecedores.



*Figura 6.15 Inbound Logistics Coordinator – Dashboard*

### 6.5.1 Embarques realizados (ID 3.1)

A primeiro quadro apresentado no dashboard é relativo ao *pipeline* embarques realizados, apresentado sob a forma de uma tabela, que mostra a quantidade de embarques ocorridos por dia e respetivo número de embarque.

*Tabela 6.4 Embarques realizados (medicção do volume de trabalho, por dia)*

Ship#	CZ-Brno	PT-Murtede
17/08/2019		
FCL		
2185	3	
2220		7
Total	3	7

Assim, consegue-se perceber em que dia ocorreu o embarque, a tipologia do mesmo e o respectivo número de embarque. Para além disso, consegue-se também saber a quantidade de encomendas presentes em cada um dos embarques.

### 6.5.2 Número de processos de compra a efetuar (ID 3.2)

Este gráfico apresenta o número de processos de compra a efetuar por mês. Este indicador e gráfico associado só poderá ser construído se no ERP for implementado um campo de indicação de conclusão da compra, tal como referido aquando da descrição do indicador no quarto capítulo (ver ID 3.2).

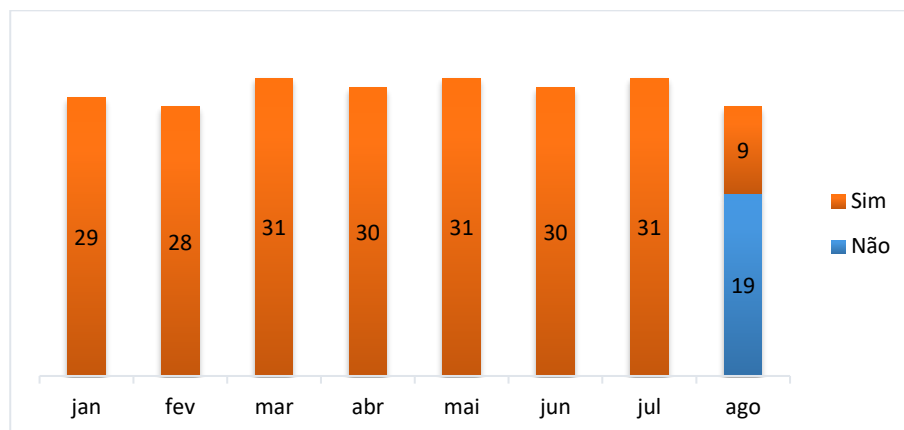


Figura 6.16 Quantidade de processos de compra a efetuar

Note-se que o número que aparece na figura acima, é o número total de embarques ocorridos, independentemente da tipologia, por mês.

### 6.5.3 Tempo médio do lançamento do processo de compra (ID 3.3)

Com vista à medição do desempenho do gráfico presente no ponto anterior, é necessária a conceção do gráfico abaixo. Este apresenta a média de tempo (em dias) que os processos de compra demoraram a ser finalizados.

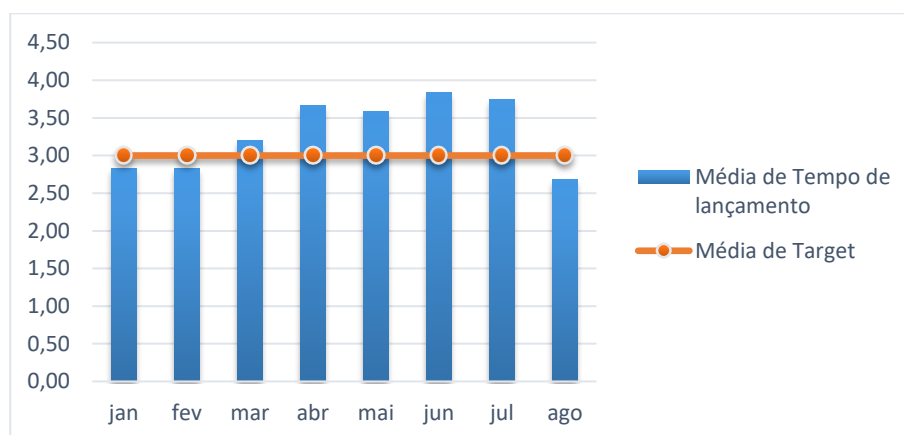


Figura 6.17 Tempo médio do lançamento do processo de compra

Para além desta informação, será ainda colocado no gráfico uma linha reta na horizontal, que representa o *target* a cumprir, neste caso considera-se três dias. Desta forma, como se pode verificar no gráfico da Figura 6.17, pode-se concluir, por exemplo, que em junho excedeu-se em mais de um dia do objetivo a finalização dos processos de compra, em média. Em agosto, por exemplo, o tempo médio de lançamento foi inferior ao objetivo de três dias. O tempo deste gráfico é a média da diferença do tempo de chegada do contentor e o dia do respetivo preenchimento da indicação de conclusão do processo de compra referido no ponto anterior.

### 6.5.4 Gestão de pagamentos por prioridade – DAF (ID 3.4)

O seguinte *pipeline* apresenta quais as datas limites para pagamento das encomendas aos fornecedores, de acordo com as ordens de chegada dos embarques aos portos destino.

ID	PT   BR   CZ	STK order nr	Par	RD order nr	Supplier	Shipme nt N	ETA Clearanc e Port	ETA POP	USD Invoic	OK for paym nt	Docs confirm	Dealine de Pagamento
5413	STK	9794 19 1065			Boyue	2219	2019-09-05	2019-09-12			Yes	Verificar documentos e Efetuar pagamento - Deadline: 05.09.2019
5416	STK	9318 19 1113			Yongsheng	2219	2019-09-05	2019-09-12			Yes	Verificar documentos e Efetuar pagamento - Deadline: 05.09.2019
5443	STK CY	9279 19 1150			Huahong	2219	2019-09-05	2019-09-12			Yes	Verificar documentos e Efetuar pagamento - Deadline: 05.09.2019
5298	STK CY	9198 19 0927			MPM	2300	2019-09-10	2019-09-10			Yes	Verificar documentos e Efetuar pagamento - Deadline: 10.09.2019
4805	STK	9631 19 0429	I		ZIBO HUAJIA	2233	2019-09-22	2019-09-27	21 766,73	Yes	Yes	Efetuar pagamento - Deadline: 22.09.2019
5470	STK	9631 19 1184			ZIBO HUAJIA	2233	2019-09-22	2019-09-27	2 927,34	Yes	Yes	Efetuar pagamento - Deadline: 22.09.2019
5472	STK	9617 19 1193	I		Pendo	2246	2019-09-26	2019-10-01		Yes		Verificar documentos e Efetuar pagamento - Deadline: 26.09.2019
5473	STK	9617 19 1193	II		Pendo	2246	2019-09-26	2019-10-01		Yes		Verificar documentos e Efetuar pagamento - Deadline: 26.09.2019
5512	STK	9244 19 1244	I		Vogue	2274	2019-09-26	2019-10-01		Yes		Verificar documentos e Efetuar pagamento - Deadline: 26.09.2019
5543	STK	9398 19 1292			Tianqi	2247	2019-09-26	2019-10-01		Yes		Verificar documentos e Efetuar pagamento - Deadline: 26.09.2019
5581	STK	9281 19 1317			Richking	2246	2019-09-26	2019-10-01	3 630,00	Yes	Yes	Efetuar pagamento - Deadline: 26.09.2019
5624	STK	9577 19 1367			Dore Webbing	2246	2019-09-26	2019-10-01	19 500,00	Yes		Verificar documentos e Efetuar pagamento - Deadline: 26.09.2019
5395	STK	9644 19 1067			Jessie Beauty	2224	2019-09-28	2019-10-05	1 280,00	Yes	Yes	Efetuar pagamento - Deadline: 28.09.2019
5645	STK	9472 19 1380			C-Box	2273	2019-09-28	2019-10-01		Yes		Verificar documentos e Efetuar pagamento - Deadline: 28.09.2019
5813	STK	9383 19 1608		DZ/2019/048 5	Hansun							Validar Pagamento - Deadline: 01.11.2019
5970	STK	9358 19 1846	I		Best Promo							Validar Pagamento - Deadline: 02.11.2019
5804	STK	9584 19 1602		DZ/2019/048 2	Funstart							Validar Pagamento - Deadline: 03.11.2019
5822	STK	9575 19 1614			KUFEI							Validar Pagamento - Deadline: 03.11.2019
5823	STK	9575 19 1615		DZ/2019/048 8	KUFEI							Validar Pagamento - Deadline: 03.11.2019

Figura 6.18. Gestão de pagamento por prioridade – DAF

Conforme se pode verificar na figura acima, consegue-se perceber os diferentes tipos de estados de pagamento. Quando já têm os três campos devidamente preenchidos, *USD invoice*, *ok for payment* e *docs confirmed*, o pagamento está pronto para ser executado. Caso algum deles não esteja preenchido e o *deadline* já tenha expirado, a informação do campo *deadline* para pagamento aparece a vermelho, caso contrário aparece destacado a amarelo.

### 6.5.5 Valor da mercadoria importada (ID 3.5)

Para uma melhor previsão de tesouraria é fundamental conseguir obter os dados dos valores a pagar consoante o *deadline*. Desta forma, consegue-se saber o valor a pagar aos fornecedores por dia, semana ou mês.

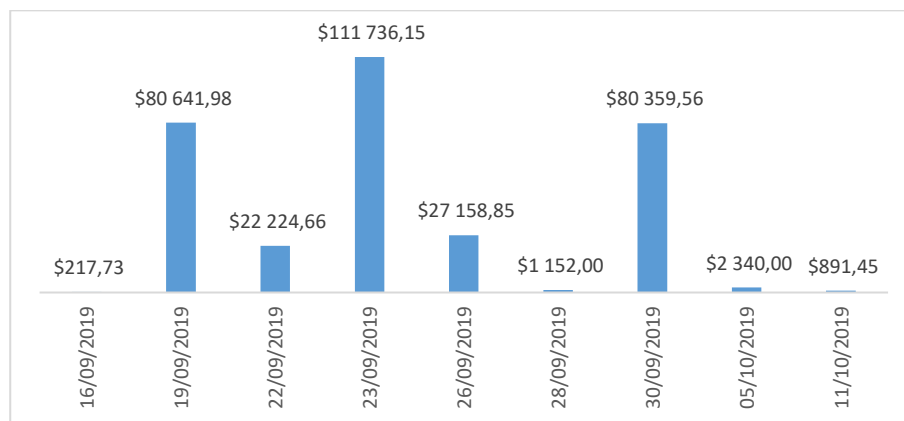


Figura 6.19 Gráfico de valores a pagar dia/mês/ano

Este cálculo não é mais do que a soma do total a pagar ao fornecedor de acordo com o *deadline* estipulado conforme referido no ponto anterior.

## 6.6 Técnico de Logística Aduaneira – Dashboard

Na Figura 6.15 (no anexo 5 é possível ver a figura ampliada) apresenta-se o *dashboard* da Técnica de Logística Aduaneira, que visa acompanhar o envio dos documentos para despacho alfandegário, relativos aos embarques.

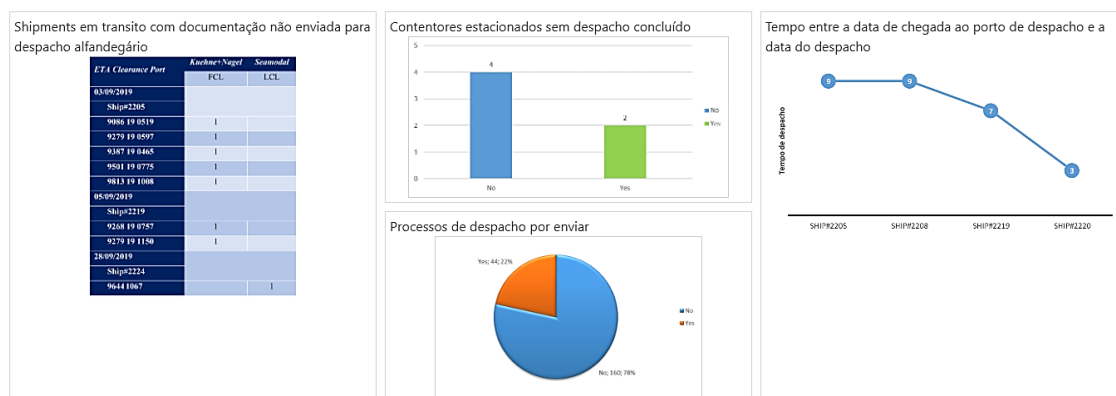


Figura 6.20 Técnico de Logística Aduaneira – Dashboard

### 6.6.1 Embarques em trânsito sem documentação enviada para despacho alfandegário (ID 4.1)

Conforme referido anteriormente, cada embarque tem a necessidade do despacho alfandegário. Para tal, é necessário que seja enviada atempadamente a documentação relativa ao embarque. O pipeline apresentado na Tabela 6.5 mostra a prioridade de envio dos documentos para despacho, por despachante, ordenado pela data *ETA Clearance Port*.

Tabela 6.5 Embarques em trânsito com documentação não enviada para despacho alfandegário

ETA Clearance Port	Kuehne+Nagel	Seamodal
	FCL	LCL
03/09/2019		
Ship#2205		
9086 19 0519	1	
9279 19 0597	1	
9387 19 0465	1	
9501 19 0775	1	
9813 19 1008	1	
05/09/2019		
Ship#2219		
9268 19 0757	1	
9279 19 1150	1	
28/09/2019		
Ship#2224		
9644 1067		1

### 6.6.2 Processos de despacho por enviar (ID 4.2)

O indicador que se segue, mostra as encomendas a fornecedor cuja documentação ainda não foi enviada, para os embarques em curso. Como se pode entender pelo gráfico seguinte, os “Documentos por enviar” representam a documentação que ainda não foi enviada para o despacho alfandegário e os “Documentos enviados” representam a informação que já foi enviada.

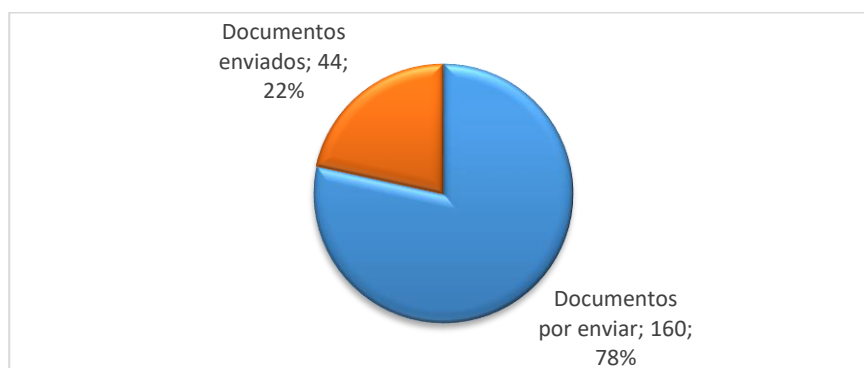


Figura 6.21 Processos de despacho por enviar

### 6.6.3 Contentores estacionados sem despacho concluído (ID 4.3)

No gráfico da Figura 6.22 consegue-se visualizar todos os embarques que estão estacionados no porto destino e que ainda não têm despacho concluído. Isto poderá



identificar eventuais falhas no processo de despacho.

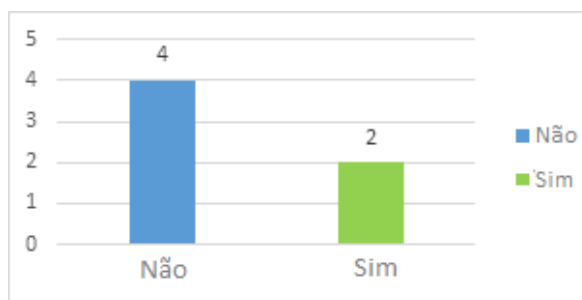


Figura 6.22 Contentores estacionados sem despacho concluído

#### 6.6.4 Tempo entre a data de chegada ao porto de despacho e a data do despacho (ID 4.4)

De forma a conseguir visualizar o aspeto gráfico do tema 4.2.23 surge a figura abaixo com o intuito de mostrar a perceção do tempo que um embarque demora a ser despachado.

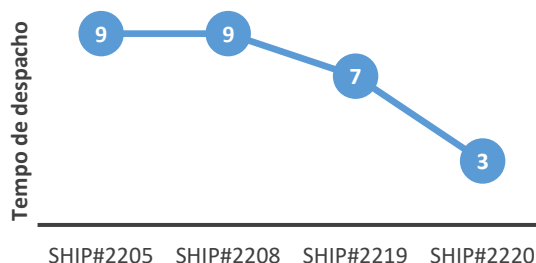


Figura 6.23 Tempo entre a data de chegada ao porto de despacho e a data do despacho

Este é um tópico que sofre algumas limitações, uma vez que padece da informação de terceiros (despachantes oficiais) para manter informação atualizada e respetiva atualização do ERP.

### 6.7 Logistics Assistant – Dashboard

Na Figura 6.24 (no anexo 6 é possível ver a figura ampliada) apresenta-se o *dashboard* do *Logistics Assistant*, e que promove, essencialmente, o acompanhamento do tratamento da documentação enviada pelos fornecedores.

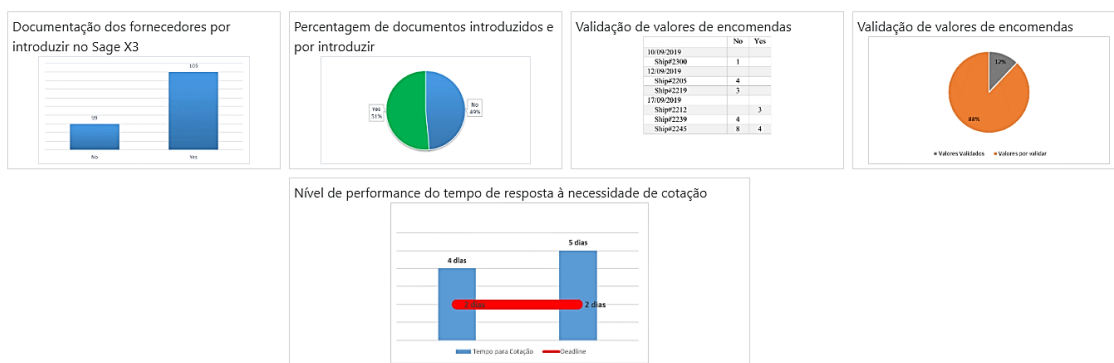


Figura 6.24 Logistics Assistant – Dashboard

### 6.7.1 Documentação dos fornecedores por introduzir (ID 3.1)

O gráfico abaixo tem o intuito de mostrar a quantidade trabalho relacionado com a introdução de documentação no ERP da empresa.

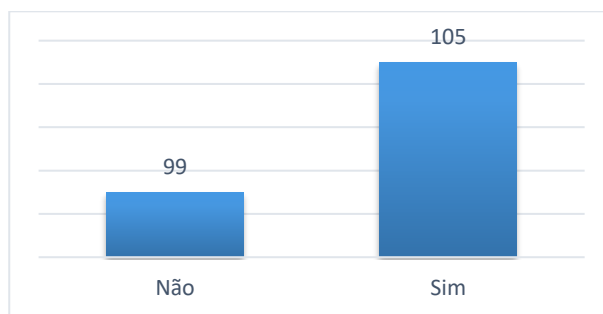


Figura 6.25 Documentação dos fornecedores por introduzir (em quantidade)

### 6.7.2 Percentagem de documentos introduzidos (ID 5.2)

De forma a medir a informação do gráfico anterior, em percentagem, foi concebido o gráfico abaixo.

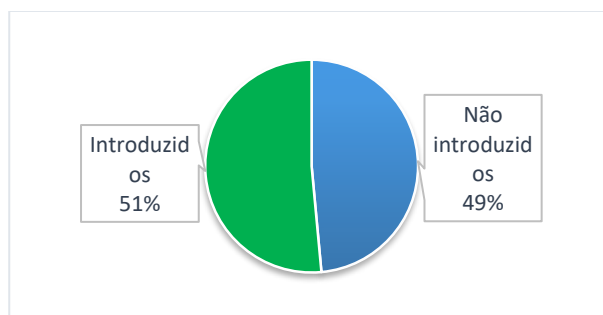


Figura 6.26 Percentagem de documentos introduzidos

### 6.7.3 Validação de valores de encomendas (ID 5.3)

Este *pipeline* (Tabela 6.6) consiste na apresentação de uma tabela com os documentos com necessidade de validação dos valores das encomendas, ou seja, em que os valores

declarados pelos fornecedores não correspondem aos valores constantes da documentação, ordenados por ETA POD. A coluna do “Valores por validar” representa a documentação que não está validada pelo *Logistics Assistant* e a coluna “Valores validados” representa a documentação que já se encontra validada.

Tabela 6.6 Validação de valores de encomendas

ETA POD	Valores por validar	Valores Validados
10/09/2019		
Ship#2300	1	
12/09/2019		
Ship#2205	4	
Ship#2219	3	
17/09/2019		
Ship#2212		3
Ship#2239	4	
Ship#2245	8	4

#### 6.7.4 Percentagem de valores por confirmar (ID 5.4)

Uma vez calculada a quantidade de faturas por validar, facilmente é transformado o valor em percentagem e gerado o gráfico abaixo.

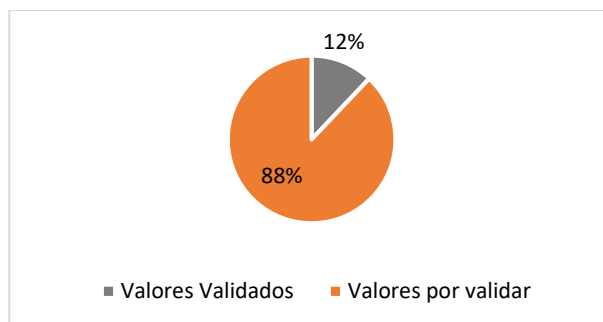


Figura 6.27 Percentagem de valores por confirmar

#### 6.7.5 Nível de *performance* de acordo com o *deadline* de 2 dias úteis após a necessidade de cotação (ID 5.6)

Os pedidos de cotação podem surgir de duas formas distintas. A primeira, quando efetivamente existe uma encomenda em curso e que está prestes a embarcar. Nesse sentido, surgirá o email de acordo com o ponto anterior. A segunda, quando existe um pedido de cotação de um produto por parte da equipa comercial e que necessite de um valor para transporte. Neste caso, e porque existem *deadlines* para o cumprimento do envio dos valores para equipa comercial, é estipulado o *deadline* para obtenção dos respetivos valores.

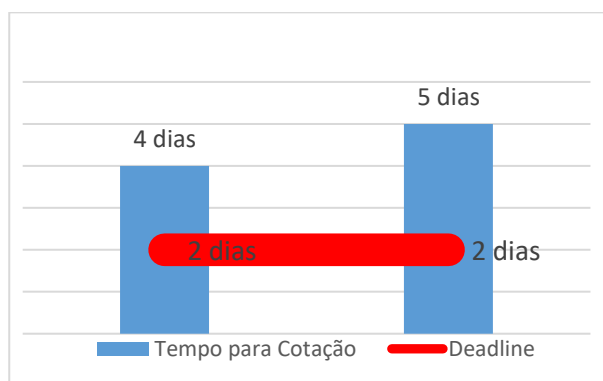


Figura 6.28 Nível de performance de acordo com o deadline de 2 dias úteis após a necessidade de cotação

No gráfico acima, consegue-se perceber quanto tempo se demorou a enviar dados respetivos à cotação desde que a equipa comercial enviou o pedido até que foi respondido.

Para além disso, foi ainda adicionada a linha com o *deadline* estipulado previamente de dois dias, para resposta ao mesmo.

## 6.8 Protótipo

Nesse capítulo apresenta-se o protótipo desenvolvido no *Microsoft Power BI Desktop*.

### 6.8.1 Tecnologias utilizadas

O *Microsoft Power BI* é um conjunto de ferramentas e serviços de análise de dados que trabalham em conjunto e que permitem importar, de diferentes fontes de dados, transformar, analisar, visualizar (dispõe de um grande conjunto de elementos gráficos) e partilhar os dados com os restantes utilizadores, em diferentes plataformas, como a *web* ou a *mobile* (telemóvel) (Microsoft, 2019).

Deste conjunto de aplicações descreve-se de seguida a aplicação *Microsoft Power BI Desktop*, que foi a aplicação utilizada para a criação dos *dashboards* apresentados nas secções seguintes.

Embora o *Microsoft Power BI Desktop* seja executado como uma única aplicação, possui três componentes integrados com suas próprias opções e configurações (Powell, 2017):

- O componente de Obter Dados e Editar Consultas, que permite importar dados de diferentes fontes de dados e transformá-los. Este componente foi utilizado para, por exemplo, criar os atributos cidade e país com base no atributo localização que vinha do ficheiro de dados Excel exportado do programa Asterisco.
- O *SQL Server Analysis Services* motor de modelagem de dados tabulares e sua linguagem analítica DAX
- O mecanismo interativo de relatórios e visualização anteriormente conhecido como *PowerView* (Tiago Nobre et al., 2014)

Configurando e aproveitando esses recursos, além de análises avançadas e recursos de personalização, como R, layout móvel e consultas em linguagem natural, faz com que é possível construir soluções de BI e analíticas robustas e elegantes.

### 6.8.2 Fontes de dados

As fontes de dados utilizadas foram as plataformas existentes atualmente na Paul Stricker, S.A., o Asterisco e o PHC. Destes *softwares* foram retiradas listagens em formato Excel, que posteriormente foram importadas para o *software Microsoft Power BI Desktop*.

Futuramente, com a implementação destes *dashboards* no *Sage Enterprise Intelligence* (SEI), um dos módulos do ERP Sage X3 a adquirir pela empresa, espera-se que o processo

seja totalmente automático. O próprio *Power BI* permite esta automatização, mas não foi explorada, dado não ser opção futura.

## 6.9 Apresentação dos *dashboards* criados no *Microsoft Power BI Desktop*

Segue-se a apresentação de alguns exemplos de *dashboards* criados no *Microsoft Power BI Desktop*.

### 6.9.1 Head of Procurement

Na Figura 6. e verificar o *dashboard* automatizado para o *Head of Procurement* que contém informações sobre os tempos de trânsito por país e por *forwarder*. Considerou-se que a informação seria melhor representada através de um mapa dinâmico.

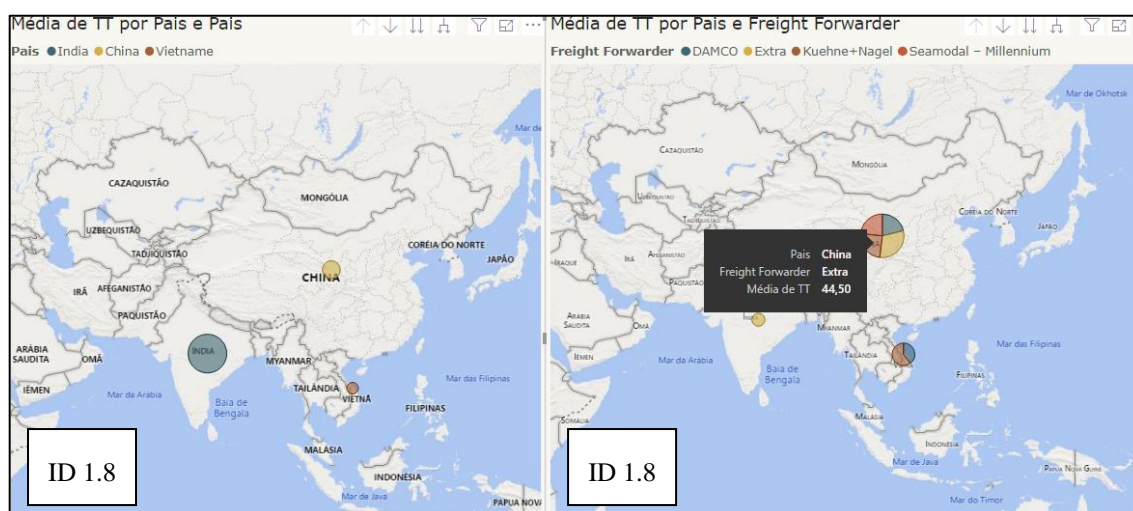


Figura 6.29 Dashboard de tempos de trânsito HP

No mapa à esquerda “Média de TT por País”, pode-se selecionar o país que se pretende analisar e por consequência o gráfico à direita, “Média de TT por País e *Freight Forwarder*” mostrará os resultados em função do país selecionado. Como podemos ver na figura, ao passar o cursor por cima do país em questão, pode-se verificar o tempo de trânsito médio associado a cada *forwarder*.

Abaixo, na Figura 6. conseguem-se observar informações detalhadas sobre os *forwarders* utilizados, bem como respetivas tipologias, custo por metro cúbico e média de tempo de trânsito. À semelhança do *dashboard* acima, também para este se considerou que a informação deveria ser vista através de um mapa dinâmico.

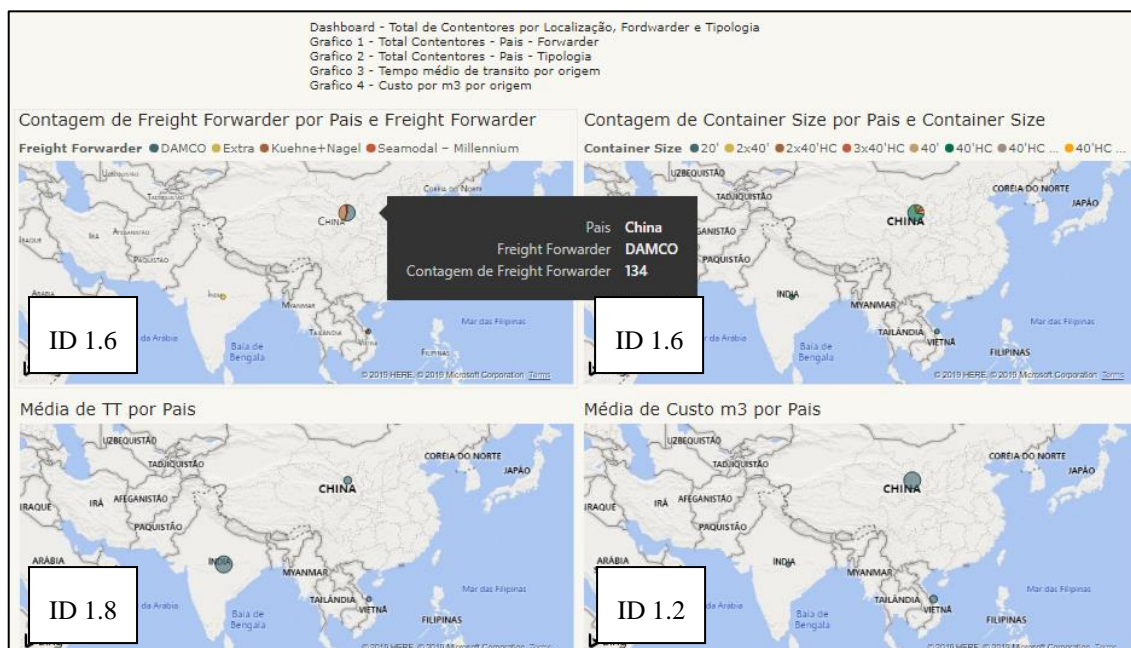


Figura 6.30 Dashboard forwarders HP

No mapa do canto superior esquerdo pode-se observar a o total de embarques feitos por cada *forwarder* num determinado país podendo assim perceber, qual o mais adequando para um determinado embarque.

Já no mapa do canto superior direito, pode-se entender qual é a tipologia de contentores preferencial para determinadas zonas de cada país.

As duas imagens abaixo fornecem informação sobre o tempo de trânsito médio do país selecionado, assim como o custo médio por metro cúbico de mercadoria importada. Os dados mostrados vão sendo alterados em simultâneo consoante a seleção de um critério de um dos mapas.

No seguimento do *dashboard* anterior, foi concebido um novo *dashboard* de forma a conseguir obter informação mais pormenorizada.

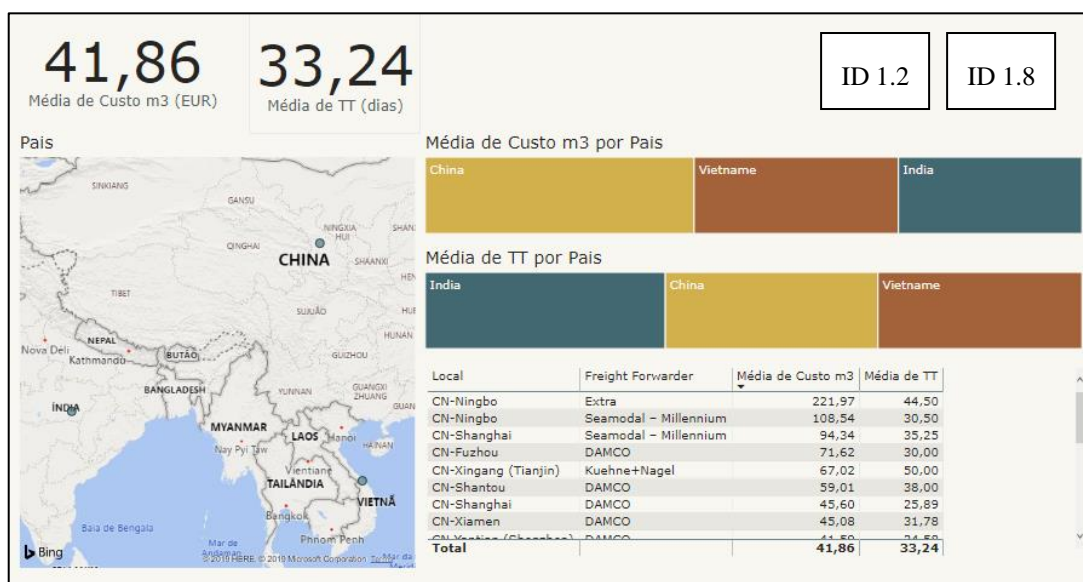


Figura 6.291 Dashboard forwarders detalhado HP

A lógica de funcionamento do presente *dashboard* é também de forma dinâmica, sendo que neste, é dada ao utilizador a possibilidade de selecionar a origem diretamente pelos países, no canto superior direito.

Em função do país selecionado, os dados da tabela abaixo vão alterando bem como os valores totais médios do canto superior esquerdo.

Esta tabela foi pensada de forma a que o utilizador possa ver o tempo médio de trânsito e o custo médio ponderado de um determinado embarque e não de forma paradigmática como até então.



## 6.9.2 Técnico de Logística Aduaneira

Na Figura 6. observar alguns dos indicadores essenciais para o bom desempenho da função da Técnica de Logística Aduaneira.

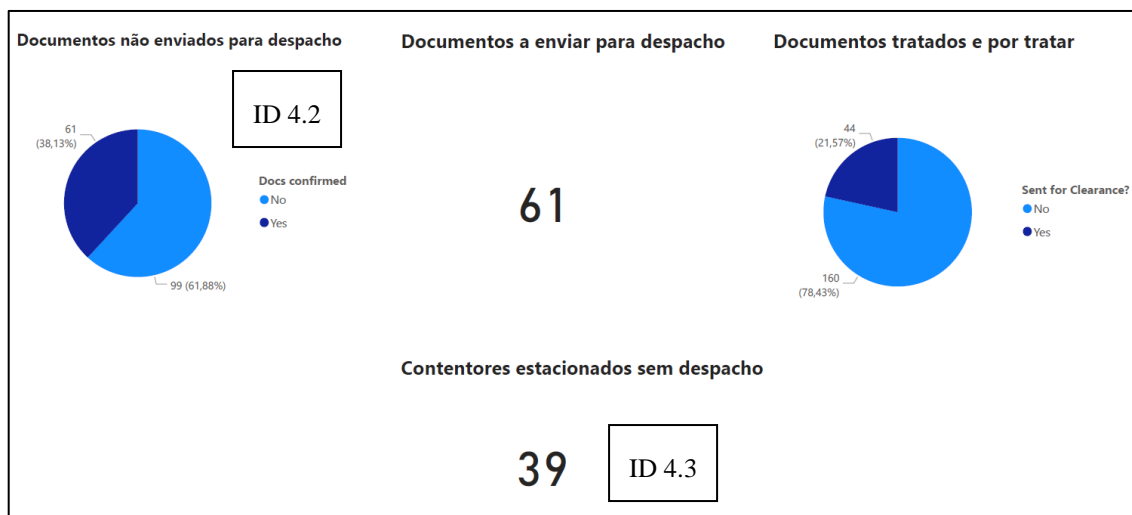


Figura 6.32 Dashboard para Técnica de Logística de Importação

Como se pode verificar no gráfico à esquerda do *dashboard* “Documentos não enviados para despacho” estão representados todos de embarques em curso que estão ou não confirmados.

Ao centro, nos “Documentos a enviar para despacho” estão identificados apenas aqueles que podem ser tratados e enviados para o despacho de importação.

No gráfico à direita, “Documentos tratados e por tratar” são reconhecidos os documentos que podem ou não ser enviados para despacho. Apesar do gráfico mostrar que existem 160 documentos que não foram enviados para despacho, note-se que apenas 61 podem ser enviados pois é este número de documentos que está confirmado e daí a importância do indicador central.

No indicador mais abaixo, “Contentores estacionado sem despacho”, podem-se verificar os casos mais preocupantes no quotidiano desta função. É de realçar que este número não representa a quantidade de embarques, mas sim a quantidade dos fornecedores distintos incluídos nos diferentes embarques. Por exemplo, pode haver diversos fornecedores no mesmo contentor. Ainda assim, servirá também de alerta para a Técnica de Logística Aduaneira poder acompanhar junto do despachante o processo de despacho de importação.

## CONCLUSÃO

O presente relatório apresenta o trabalho desenvolvido para propor uma solução de um sistema de BI para a empresa Paul Stricker, S.A. Para que fosse possível, foi necessário o levantamento das necessidades num contexto global de logística e das necessidades do Departamento de Compras e Logística. Depois de entendido o problema, procedeu-se à revisão de literatura relativamente aos conceitos e à metodologia a utilizar no desenvolvimento do trabalho. Relativamente aos conceitos foi realizada a revisão de literatura sobre os sistemas de *Business Intelligence*, em particular, dos sistemas de *Business Intelligence* na logística, que permitiu identificar um conjunto de indicadores que foram posteriormente utilizados no desenvolvimento do projeto. No que concerne à metodologia de investigação foi identificada a *Design Science Research* e o ciclo de vida de Kimball para o desenvolvimento do projeto. De seguida procedeu-se ao desenvolvimento do projeto com a identificação dos indicadores, modelação multidimensional e proposta de visualização dos dados. Terminou com a implementação de um protótipo para exemplificação da proposta a implementar futuramente no ERP a ser instalado pela Paul Stricker.

Conseguiu-se entender que os sistemas de *Business Intelligence* têm a enorme vantagem de auxiliar os processos de um ambiente corporativo agrupando dados e apresentando-os de forma simples na procura de bons resultados. Deste modo, o conceito apresenta-se como forma gráfica da medição dos vários aspetos a ter em consideração na logística, combatendo-os com análises de dados simples e acessíveis aos utilizadores permitindo assim a continuidade de um dos principais focos da empresa, a melhoria contínua dos processos. Apesar do *Business Intelligence* ser utilizado, na maioria das empresas, com indicadores de topo, no projeto em questão foram abordadas as necessidades de implementação de todos os utilizadores do departamento, esperando assim que todos os utilizadores possam trabalhar de forma eficiente e eficaz.

Como contributos destaca-se a sistematização dos indicadores na área da logística decorrente do trabalho de revisão de literatura e da investigação do autor; a modelação multidimensional do *Data Mart* para a área da logística, onde se podem verificar as tabelas de factos e dimensões de acordo com os campos necessários para alimentar os indicadores definidos; proposta de visualização dos diferentes indicadores; e, finalmente, a construção de um protótipo em *Power BI*, que permite aos colaboradores da Paul Stricker ficar com uma ideia concreta do que poderá vir a ser futuramente implementado.

Uma vez que o novo ERP da empresa ainda se encontra em fase de implementação, não foi possível a adição imediata neste sistema e só por isso foi necessário recorrer às bases de dados dos sistemas atuais de forma a conseguir elaborar os *dashboards* necessários aos utilizadores em causa.

Durante o desenvolvimento do projeto foram encontradas algumas limitações nomeadamente na conceção, nesta fase, de um automatismo para a criação de embarques de forma automatizada. Ficando assim, uma sugestão de trabalho futuro, passando por desenvolver um simulador de criação de embarques que pondere diversas variáveis necessárias e que consiga indicar qual a tipologia de embarque que melhor se adequa a cada uma das encomendas.

Outros entraves, estão relacionados com os automatismos, uma vez que estes não estão diretamente relacionados com o sistema de BI, pois são automatismos do género de alertas, tais como o mostrador de espaço livre por embarque (no caso dos contentores) com otimização por embarque e tempo de espera do embarque, automatismo para escolha do *forwarder* e ainda a necessidade de recolha de cotação de *forwarders*, ficando também a possibilidade de um trabalho futuro a desenvolver.

O desenvolvimento deste projeto e a elaboração do presente relatório permitiu o progresso da minha apreciação crítica e analítica, bem como uma evolução significativa na futura implementação do sistema de BI, que espero que beneficie os processos diários dos meus colegas do departamento, trazendo assim vantagens para todos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, E. F. F. (2007). Desenvolvimento de motor de BI (Business Intelligence). Retrieved from [http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4662/1/ulfc096105\\_tm\\_Eduardo\\_Andrade.pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4662/1/ulfc096105_tm_Eduardo_Andrade.pdf)
- Antonelli, R. A. (2009). Conhecendo o Business Intelligence (BI) - Uma Ferramenta de Auxílio à Tomada de Decisão. *Revista TECAP - Tecnologia e Contabilidade Em Pesquisa*, Volume 03(Number 03), 100. Retrieved from <http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/CAP/issue/view/43>
- Aronovich, Dana, Tien, M., Collins, E., Sommerlatte, A., & Allain, L. (2010). *Measuring Supply Chain Performance: A Guide to Key Performance Indicators for Public Health Managers*. Arlington: Usaid | Deliver Project. Retrieved from [deliver.jsi.com](http://deliver.jsi.com)
- Barros, C. D. V. de. (2014). Desenvolvimento e Implementação de Projetos de Business Intelligence nas Áreas Financeira e Logística.
- Botelho, N., & Cardoso, M. (2019). Concessão do Porto de Sines apanhada na guerra comercial EUA-China.
- Callefi, M. H. B. M., Barbosa, W. P., & Ramos, D. V. (2018). O papel da logística reversa para as empresas: fundamentos e importância. *Revista Gestão Industrial*, 13(4), 171–187. <https://doi.org/10.3895/gi.v13n4.5844>
- Castro, J. M. R. de B. e. (2018). Tendências de evolução dos transportes marítimos internacionais e implicações nas infraestruturas portuárias, 1–233.
- Dörnhöfer, M., Schröder, F., & Günthner, W. A. (2016). Logistics performance measurement system for the automotive industry. *Logistics Research*, 9(1). <https://doi.org/10.1007/s12159-016-0138-7>
- Dresch, A. (2013). *Design Science e Design Science Research como Artefatos Metodológicos para Engenharia de Produção*. Universidade Do Vale Do Rio Dos Sinos. Retrieved from <http://biblioteca.asav.org.br/vinculos/000003/0000030A.pdf>
- Fortulan, M. R., & Gonçalves Filho, E. V. (2005). Uma proposta de aplicação de business intelligence no chão-de-fábrica. *Gestão & Produção*, 12, 55–66. Retrieved from [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-530X2005000100006&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2005000100006&nrm=iso)

- IBSolutions. (2019). Etapas da Cadeia de logística. Retrieved October 20, 2019, from <http://www.ibsolutions.com.br/coordenacao-de-embarques-de-importacao-e-exportacao/>
- Inmon, W. H. (1995). Tech topic: What is a data warehouse. *Prism Solutions*, 1.
- Jensen, C. S., Pedersen, T. B., & Thomsen, C. (2010). Multidimensional databases and data warehousing. *Synthesis Lectures on Data Management*, 2(1), 1–111.
- Júnior, M. C. (2004). *Projetando sistemas de apoio à decisão baseados em data warehouse. Projetando sistemas de apoio à decisão ....* Axcel Books do Brasil Editora.
- Khan, A. (2003). *Data Warehousing 101: Concepts and Implementation*. Khan Consulting and Publishing, LLC.
- Kimball, Ralph; Ross, M. (2012). *The Data Warehouse Toolkit - The Definitive Guide to Dimensional Modeling*. Wiley (Vol. 66).
- Kimball, R. (2002). *The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
- Kitchin, R., & Thrift, N. (2009). *International Encyclopedia of Human Geography, Twelve-Volume Set*. Retrieved from [https://is.muni.cz/el/1423/jaro2016/SOC584/um/Nigel\\_Thrift\\_\\_Rob\\_Kitchin-International\\_Encyclopedia\\_of\\_Human\\_Geography\\_\\_Twelve-Volume\\_Set\\_\\_Volume\\_8\\_2009\\_.pdf](https://is.muni.cz/el/1423/jaro2016/SOC584/um/Nigel_Thrift__Rob_Kitchin-International_Encyclopedia_of_Human_Geography__Twelve-Volume_Set__Volume_8_2009_.pdf)
- Krauth, E., Moonen, H., Popova, V., & Schut, M. (2005). *Performance Indicators In Logistics Service Provision And Warehouse Management-A Literature Review And Framework*.
- Malinowski, E., & Zimányi, E. (2008). *Advanced Data Warehouse Design*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-74405-4>
- March, S. T., & Smith, G. F. (1995). Design and natural science research on information technology. *Decision Support Systems*, 15, 251–266.
- Martins, D. (2013). Desenvolvimento de procedimentos de gestão de informação das operações aduaneiras na logística inbound na Sonae.

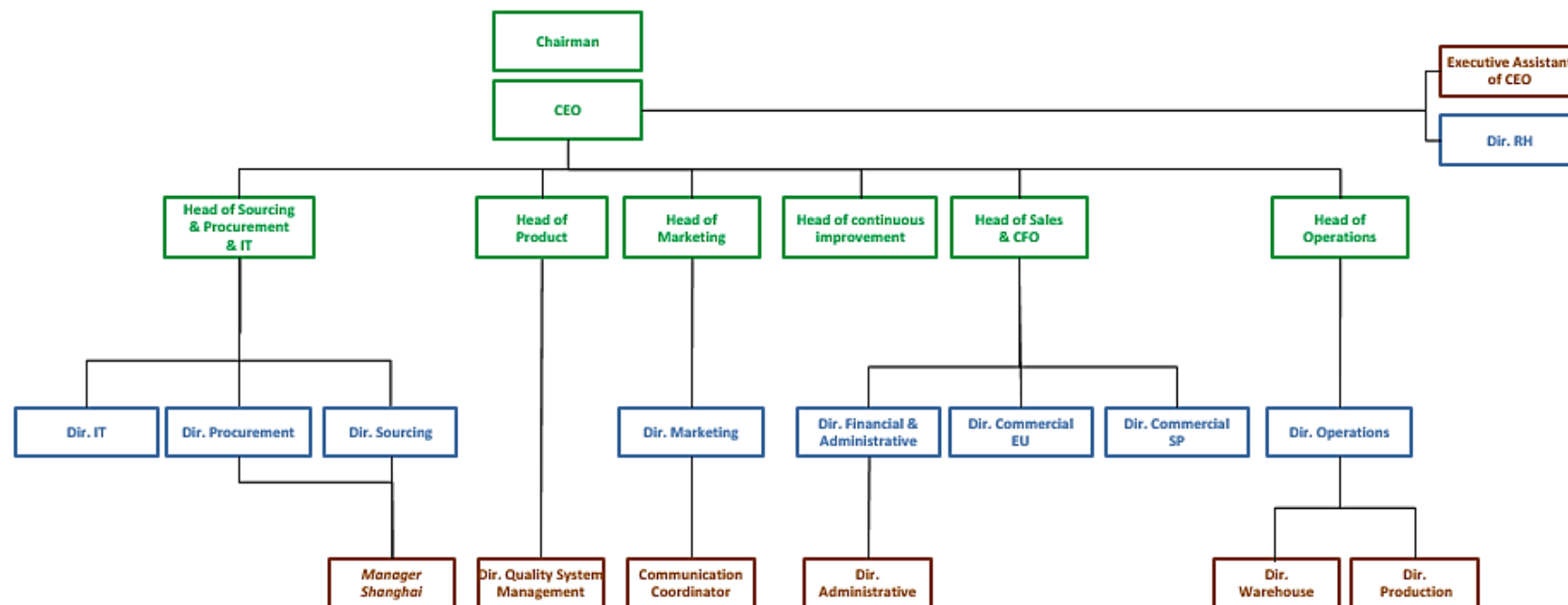
- Melo, L. R., & Pelissari, W. R. (2016). Estudo de caso sobre Business Intelligence como instrumento de apoio á tomada de decisão, 1–17.
- Microsoft. (2019). O que é o Power BI? Retrieved October 20, 2017, from <https://powerbi.microsoft.com/pt-pt/what-is-power-bi/>
- Negash, S. (2004). Business intelligence. *Communications of the Association for Information ...*, 13, 177–195.
- Negócios, T. &. (2019). MSC Gülsün.
- Nobre, T. (2013). *SBIAES - Sistema de Business Intelligence para análise do acesso ao ensino superior no instituto politécnico de Coimbra*. IPC.
- Nobre, Tiago, Trigo, A., & Sanches, P. (2014). SBIAES - Business intelligence system for analysis of access to higher education: The case of the Polytechnic Institute of Coimbra. In *2014 9th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)* (pp. 1–6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/CISTI.2014.6876866>
- Paul Stricker, S.A. (2019).
- Peffer, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2007). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), 45–77. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240302>
- Pereira, J. F. S. (2014). Plataforma Logística de Leixões.
- Powell, B. (2017). *Microsoft Power BI Cookbook: Creating Business Intelligence Solutions of Analytical Data Models, Reports, and Dashboards*. Packt Publishing.
- Power, D. J. (2007). A Brief History of Decision Support Systems. *Decision Support Systems*, 4(1969), 1–18. Retrieved from <http://dssresources.com/history/dsshhistory.html>
- Presthus, W., & Canales, C. (2015). *Business Intelligence Dashboard Design. A Case Study Of A Large Logistics Company*.
- Ramos, F. F. (2019). Transporte de Contentores – Porto de Sines.
- Rehermann, M., & Blumenau, J. (2019a). Logistics Dashboard Examples. Retrieved October 20, 2019, from <https://www.datapine.com/dashboard-examples-and-templates/logistics>

- Rehermann, M., & Blumenau, J. (2019b). Logistics Dashboard Examples.
- Ribeiro, L. R. A. (2015). Data Analytics : Abordagem para Visualização da informação.
- Robinson, S. P., & Ken Kay. (2010). Preparing 21st Century Students for a Global Society Great Public Schools for Every Student. Retrieved from <http://www.nea.org/assets/docs/A-Guide-to-Four-Cs.pdf%0Ahttps://www.nea.org/assets/docs/A-Guide-to-Four-Cs.pdf>
- Santos, A. M., Kniess, C. T., Quoniam, L., & Maccari, E. A. (2018). Ferramentas e Bases de Dados Open Science para Pesquisa em Inovação. *Revista de Negócios*, 22(1), 61. <https://doi.org/10.7867/1980-4431.2017v22n1p61-73>
- Sezões, C., Oliveira, J., & Baptista, M. (2017). *Business Intelligence. SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação*.
- Silva, R. A., Silva, F. C. A., & Gomes, C. F. S. (2016). O Uso Do Business Intelligence (Bi) Em Sistema De Apoio À Tomada De Decisão Estratégica. *Revista Gestão Inovação e Tecnologias*, 6(1), 2780–2798. <https://doi.org/10.7198/S2237-0722201600010005>
- Song, I.-Y., Eder, J., & Nguyen, T. M. (Eds.). (2008). *Data Warehousing and Knowledge Discovery* (Vol. 5182). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-85836-2>
- T&N. (2019). MSC Gulsun bate recorde em Tanjung Pelepas. Retrieved October 24, 2019, from <https://www.transportesenegocios.pt/msc-gulsun-bate-recorde-em-tanjung-pelepas/>
- Tonga, E. S. (2018). A influência da Ferrovia no Desempenho de um terminal de contentores.
- Trigo, A., Belfo, F., & Estébanez, R. P. (2014). Accounting Information Systems: The Challenge of the Real-time Reporting. *Procedia Technology*, 16, 118–127. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2014.10.075>
- Vale, F. A. B. (2017). Desempenho Logístico de Portos: Análise Comparativa Engenharia Civil, 112.

## **ANEXOS**



## Anexo 1: Organigrama da Paul Stricker, S.A.



## Anexo 2: Head of Procurement - Dashboard 1 (logística)

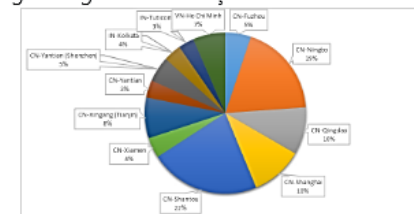
Custo médio por metro cúbico, por origem

Rótulos de Linha	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	Total Geral
CN-Fuzhou			71,02 €						71,02 €
CN-Hingbo	35,75 €	42,66 €	37,42 €	54,99 €	42,77 €	44,06 €	38,72 €	34,61 €	42,29 €
CN-Qingdao	44,73 €	34,20 €	40,93 €		34,11 €	55,42 €	37,12 €	34,24 €	38,19 €
CN-Shanghai	43,32 €	51,06 €	37,29 €	63,59 €		38,80 €	52,71 €	66,03 €	52,89 €
CN-Shantou	59,01 €								59,01 €
CN-Xiamen	37,43 €	37,18 €	60,77 €		31,26 €		46,31 €	33,95 €	41,59 €
CN-Xingang (Tianjin)		39,43 €						67,02 €	53,23 €
CN-Yantian							37,80 €	36,85 €	37,25 €
CN-Yantian (Shenzhen)	37,87 €	38,19 €	44,75 €	46,53 €	44,96 €	29,58 €			40,60 €
IN-Kolkata	21,86 €	34,90 €	31,58 €		27,23 €	29,43 €			28,79 €
IN-Tuticorin		32,11 €							32,11 €
VN-Ho Chi Minh	34,15 €	31,92 €		32,76 €	30,51 €				32,33 €
Total Geral	36,44 €	40,86 €	42,56 €	52,71 €	40,37 €	38,97 €	40,30 €	48,50 €	41,86 €

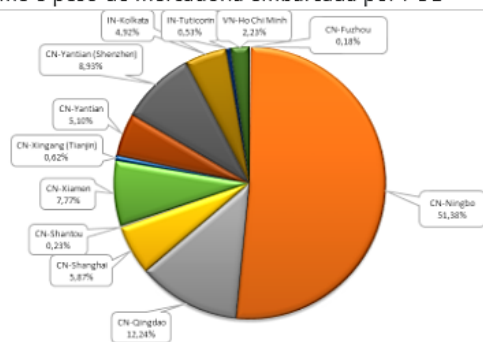
Percentagem média de ocupação, por origem

Rótulos de Linha	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	Total Geral
CN-Fuzhou			77,89%						77,89%
CN-Hingbo	93,36%	93,22%	89,84%	86,47%	95,39%	91,46%	89,29%	91,27%	91,78%
CN-Qingdao	87,77%	96,91%	90,25%		96,46%	94,54%	94,70%	98,07%	94,30%
CN-Shanghai	96,91%	91,92%	94,70%	75,47%		80,37%	94,98%	87,30%	89,30%
CN-Shantou	96,43%								96,43%
CN-Xiamen	100,77%	97,39%	79,77%		99,02%		77,80%	92,99%	91,05%
CN-Xingang (Tianjin)		81,89%						70,29%	76,09%
CN-Yantian							79,86%	92,50%	87,23%
CN-Yantian (Shenzhen)	92,90%	97,05%	74,87%	78,07%	83,80%	104,04%			88,95%
IN-Kolkata	100,11%	98,21%	99,63%		97,07%	90,78%			96,16%
IN-Tuticorin		95,45%							95,45%
VN-Ho Chi Minh	100,03%	102,77%		100,28%	102,77%				101,46%
Total Geral	94,05%	94,39%	87,91%	83,12%	92,69%	92,34%	88,44%	91,81%	91,44%

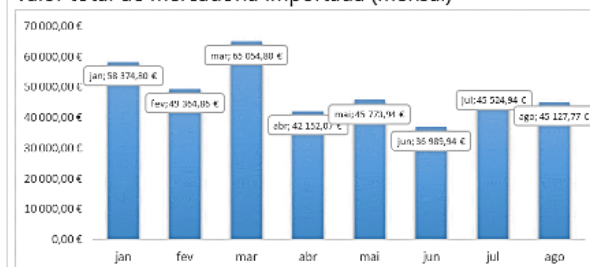
Custo logístico global em função do total da mercadoria



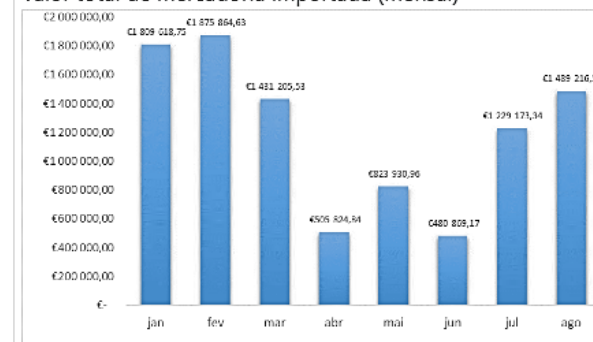
Volume e peso de mercadoria embarcada por POL



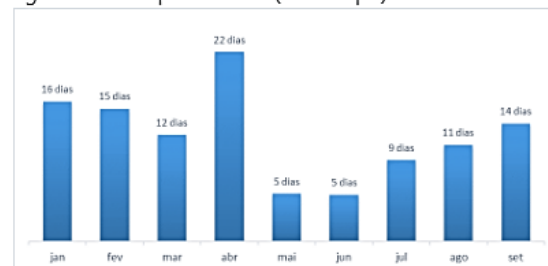
Valor total de mercadoria importada (mensal)



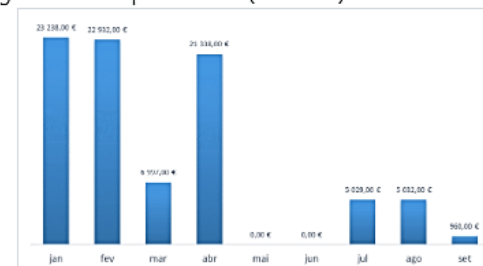
Valor total de mercadoria importada (mensal)



Cargo Stand Still por destino (em tempo)

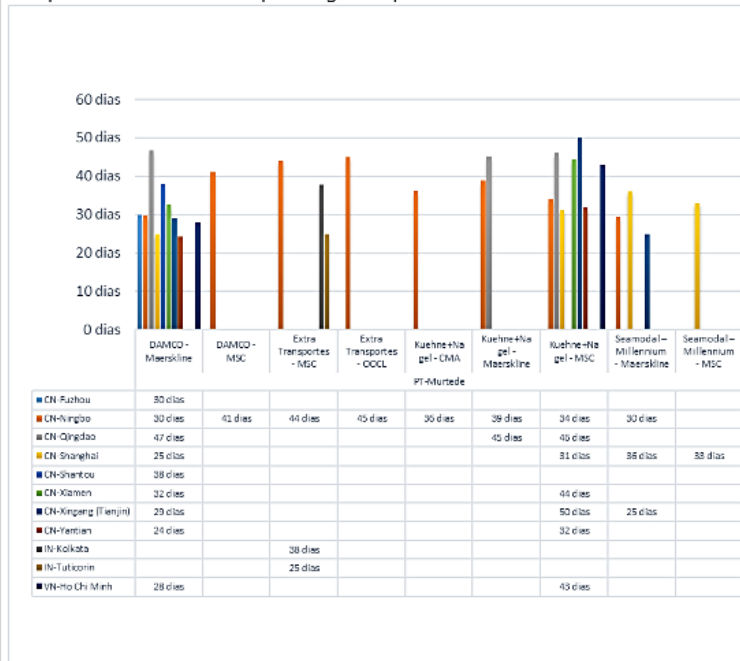


Cargo Stand Still por destino (em valor)

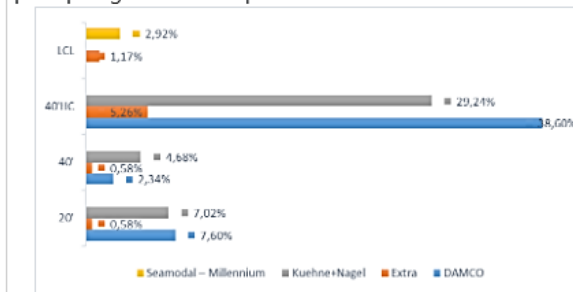


### Anexo 3: Head of Procurement - Dashboard 2 (forwarders)

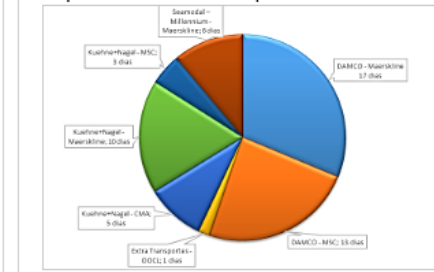
Tempo de transito médio, por origem e por forwarder



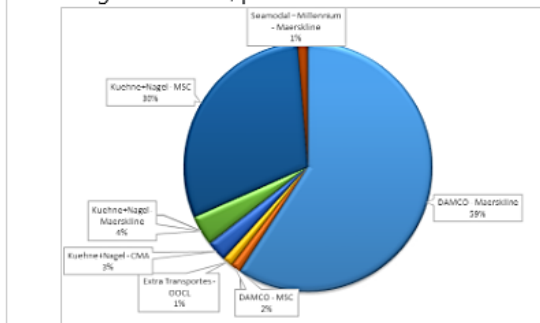
Percentagem de adjudicações por forwarder, desagregado por tipologia de embarque



Tempo médio roll over, por forwarder



Percentagem Roll over, por forwarder



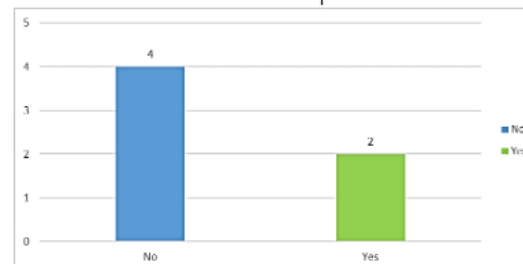


## Anexo 5: Técnico de Logística Aduaneira *Dashboard*

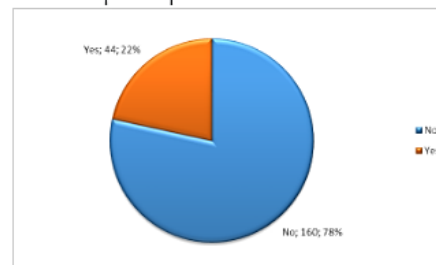
Shipments em transitio com documentação não enviada para despacho alfandegário

ETA Clearance Port	Kuehne+Nagel		Seamodal
	FCL	LCL	
03-09/2019			
Ship#2205			
9086 19 0519	1		
9279 19 0597	1		
9387 19 0465	1		
9501 19 0775	1		
9813 19 1008	1		
05-09/2019			
Ship#2219			
9268 19 0757	1		
9279 19 1150	1		
28-09/2019			
Ship#2224			
9644 1067			1

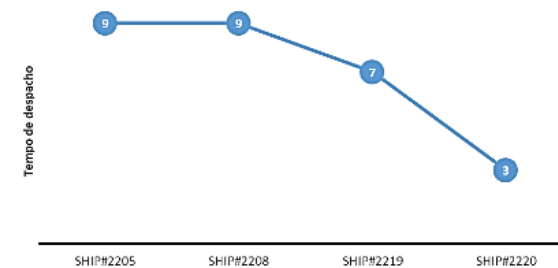
Contentores estacionados sem despacho concluído



Processos de despacho por enviar

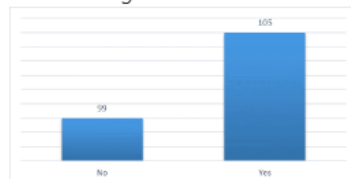


Tempo entre a data de chegada ao porto de despacho e a data do despacho

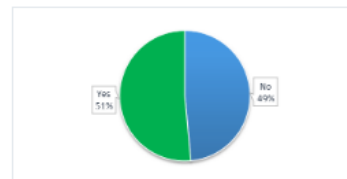


## Anexo 6: Logistics Assistant Dashboard

Documentação dos fornecedores por introduzir no Sage X3



Percentagem de documentos introduzidos e por introduzir



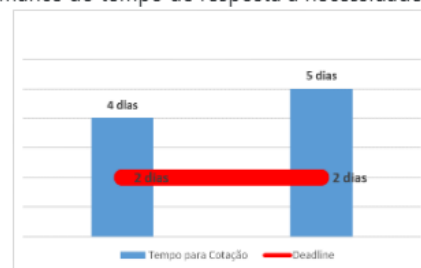
Validação de valores de encomendas

	No	Yes
10/09/2019		
Ship#2300	1	
12/09/2019		
Ship#2205	4	
Ship#2219	3	
17/09/2019		
Ship#2212		3
Ship#2239	4	
Ship#2245	8	4

Validação de valores de encomendas



Nível de performance do tempo de resposta à necessidade de cotação



## Anexo 7: Head of Procurement - Dashboard 1 PBI

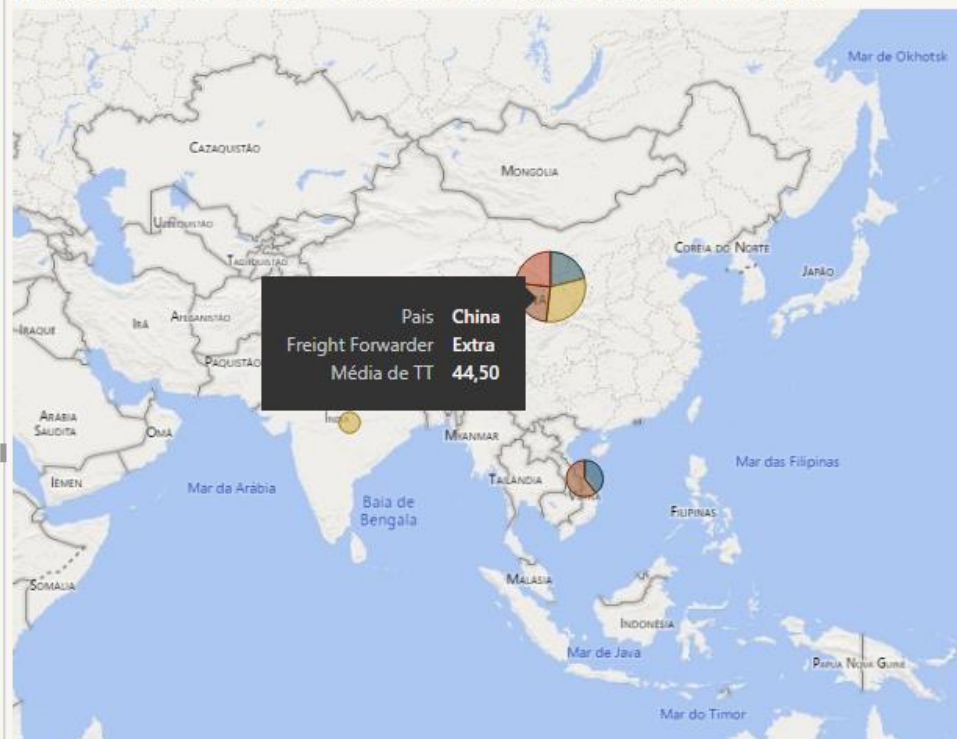
Média de TT por País e País

País ● Índia ● China ● Vietname



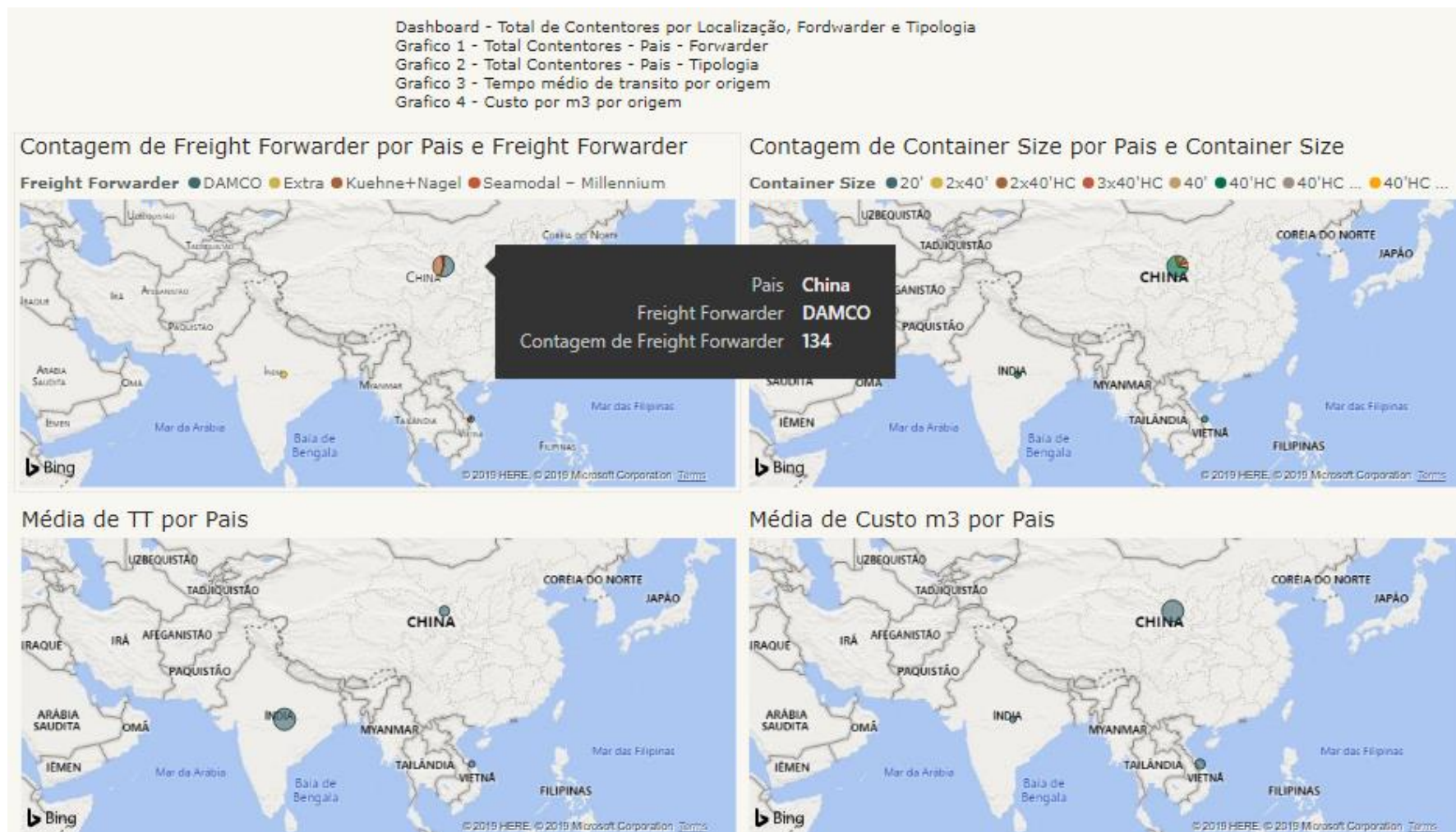
Média de TT por País e Freight Forwarder

Freight Forwarder ● DAMCO ● Extra ● Kuehne+Nagel ● Seamodal – Millennium



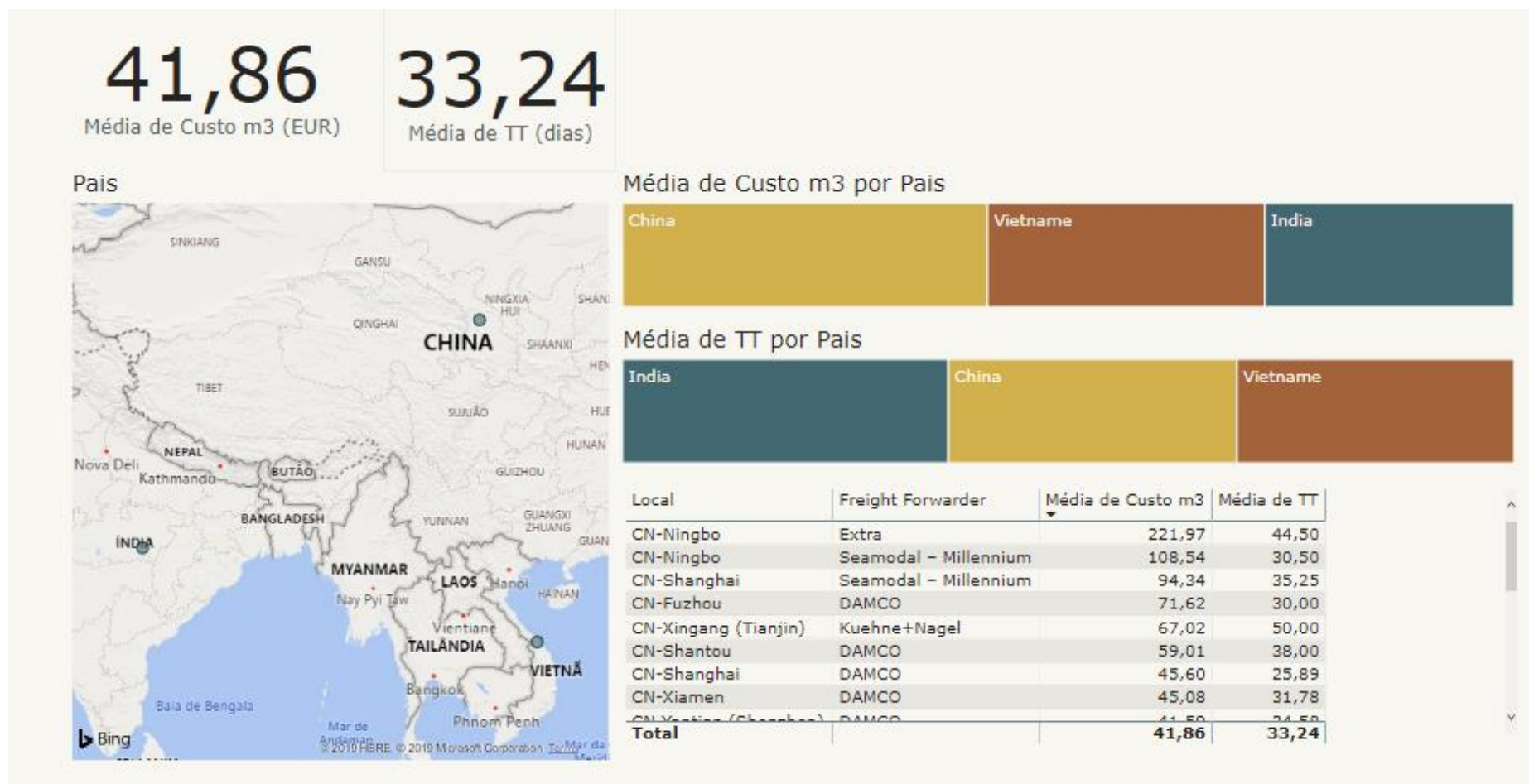


## Anexo 8: Head of Procurement - Dashboard 2 PBI



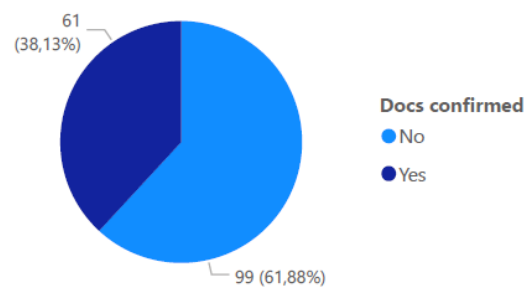


## Anexo 9: Head of Procurement - Dashboard 3 PBI



## Anexo 10: Técnico de Logística Aduaneira - Dashboard 4 PBI

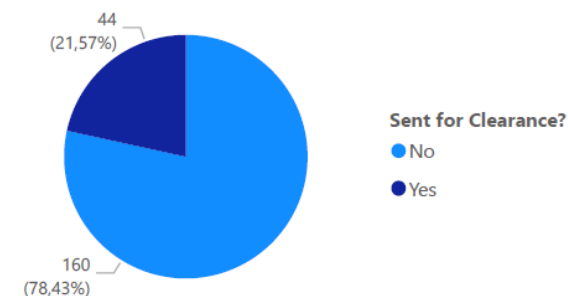
### Documentos não enviados para despacho



### Documentos a enviar para despacho

61

### Documentos tratados e por tratar



### Contentores estacionados sem despacho

39

## **Anexo 11: Descrição dos campos da tabela de factos**

**ID:** Identificação da linha da encomenda

**Merchandiser:** Merchandiser associado ao tipo de produtos da encomenda

**Merchandiser Assistant:** Assistente do Merchandiser associado ao tipo de produtos da encomenda

**Product Manager PT:** Gestor de produto associado ao tipo de produtos da encomenda

**PT | BR | CZ | XD:** Identificação da empresa compradora do produto

**XD Order nr:** Número da encomenda Xunda

**STK order nr:** Número da encomenda Stricker

**Part.:** Partição da encomenda, para encomendas que têm vários embarques

**RD order nr :** Número da encomenda Reda

**RD SO nr:** Referência interna da encomenda Reda

**Export By:** Identificação do tipo de exportador da mercadoria, na origem

**Own BL?:** Identificação do tipo de BL a utilizar

**Incoterm – Supplier:** Incoterm acordado com o fornecedor no momento da colocação da encomenda

**POL:** Port of Loading, porto do carregamento da mercadoria na origem

**Incoterm – Client:** Incoterm acordado com o cliente, no caso de produtos comprados com personalização e com entrega direta no cliente

**Destination:** Destino do embarque

**Total Order CBM:** Total de metros cúbicos da encomenda

**NEW ETD:** Nova data estimada para o fim de produção

**Shipment No.:** Referência do número de embarque

**Shipment Type:** Tipo de embarque (Air, FCL, LCL)

**Container Size:** Tipologia do contentor

**Freight Forwarder:** Forwarder/*forwarder* associado ao embarque

**Shipping Company:** Companhia marítima/aérea associada ao embarque

**Clearance Port:** Porto de despacho de importação

**ETA Clearance Port:** Data estimada para o despacho de importação

**POD:** Port of Delivery, porto de entrega da mercadoria (porto destino)

**ETA POD:** Data estimada para a chegada do embarque ao porto de entrega da mercadoria

**Container No.:** Matrícula/Referência do contentor

**Real Ship Date:** Data efetiva de embarque

**Shipment Delay:** Tempo de atraso no embarque

**Real Arrival Date:** Data efetiva de chegada da mercadoria ao porto destino

**Transit Time:** Tempo de trânsito entre o porto de origem e o porto de destino

**Warehouse Arrival Date:** Data de descarga da mercadoria nas respetivas instalações

**Cargo Standstill:** Tempo de estacionamento do contentor no porto destino

**USD Invoice:** Total do valor da encomenda

**Export Docs Draft Received On:** Data do recebimento dos documentos do fornecedor

**OK for payment:** Ok para pagamento

**Docs confirmed:** Documentos do fornecedor

**Supplier docs sent?:** Documentos intermédios enviados para o despachante

**Sent for Clearance?:** Documentos finais enviados para o despachante

**Balance Payment Date:** Data do pagamento da encomenda

**Frete (€):** Valor do frete da mercadoria

**Outras despesas (€):** Outras despesas associadas ao frete da mercadoria

**Entrega (€):** Entrega da mercadoria nas instalações

**Total:** Soma do valor de Frete (€), Outras despesas (€) e Entrega (€)

**CBM max:** Capacidade máxima do contentor

**tx ocupação:** Taxa de ocupação do contentor

**Custo m3:** Custo por metro cúbico do contentor

**Percentagem Custo logístico por contentor:** Percentagem do custo logístico por contentor em função do valor da mercadoria importada